QL
537
M8N5
Ent.





A. L. MELANDER
From the Library of
J. M. ALDRICH

Til Hr. Dr. Adam Böving
fra deres hengivne
J. C. Nielsen

To Dr Aldrich
with kind regards
from Adam Böving
1925.

537
M8N5
Ent.

A. L. MELANDER
From the Library of
J. M. ALDRICH

IAGTTAGELSER

OVER

ENTOPARASITISKE MUSCIDELARVER HOS ARTHROPODER

AF

I. C. NIELSEN

MED 4 TAVLER

SÆRTRYK AF „ENTOMOLOGISKE MEDDELELSER“, 2. R. 4. Bd.

JUL 3 1 1961
LIBRARY

KØBENHAVN
GEORG CHR. URSINS EFTFL.
A. ROSENBERGS BOGTRYKKERI
1909.

Denne Afhandling er af det mathematisk-naturvidenskabelige Fakultet antagen til at forsvares for den filosofiske Doktorgrad.

København, den 13. Februar 1909.

C. Christiansen,
d. A. Dekanus.

Indhold.

Under et Ophold i Hald i Juli Maaned 1906 iagttog jeg et stort Antal Larver af Sommerfuglen *Tæniocampa stabilis* View., som frembød ejendommelige Mærker paa Huden, hvilke, som det senere viste sig, betegnede dem som angrebne af Snyltefluelarver. Senere fandt jeg, ligeledes ved Hald, *Lina populi*-Larver med lignende Mærker, og benyttede Lejligheden til at indsamle et Materiale af de to nævnte Arter. Under det senere Arbejde med dette Materiale blev jeg bekendt med de i den entomologiske Literatur foreliggende Meddelelser om entoparasitiske Muscidelarver og blev herved opmærksom paa, hvor spredt og ufuldstændig Kendskabet til Biologien og Udviklingen af andre snyltende Muscider end Bremserne er — som Exempel kan anføres, at hele Larveudviklingen kun kendes hos en enkelt Art — og jeg besluttede da at udstrække mine Undersøgelser til saa mange Typer som muligt af Muscider, der snylter hos Arthropoder.

I Løbet af de to følgende Aar lykkedes det mig at tilvejebringe et betydeligt Materiale, saavel af fuldt udviklede Insekter som af Larver, der var inficerede med Snyltefluer. Desuden har jeg fra Zoologisk Musæums tredie Afdeling af Dr. Fr. Meinert modtaget Larven af *Viviania cinerea* Fall. i tredie Stadium, hvilket ikke fandtes i mine egne Indsamlinger, samt et Exemplar at en *Lithobius,* der indeholdt

en snyltende Fluelarve, og som var fundet af Dr. H. J. Hansen i Dyrehaven ved Klampenborg.

Jeg har saaledes haft Lejlighed til at undersøge Repræsentanter for de to Hovedgrupper af Snyltefluernes Værter, nemlig Larver og Imagines, og for en af de mindre, Tusindbenene; derimod er det ikke lykkedes mig at finde nogen Landisopod med Snyltere.

Af de fire Grupper, *Tachininæ*, *Dexiinæ*, *Rhinophorinæ* og *Phasiinæ*, hvori de hos Leddyr snyltende calyptrate Muscider inddeles, har jeg i mit Materiale kun de to førstnævnte repræsenterede. De to andre Grupper rummer kun ganske faa og for største Delen sjældne Arter.

I denne Afhandling medtages kun Arter, hvis Udviklingsrække jeg nogenlunde fuldstændigt har kunnet følge, medens saadanne, af hvilke jeg kun besad et enkelt Larvestadium, er udeladte.

Afhandlingen inddeles systematisk efter Værterne. Forud for mine Iagttagelser gives en kort Oversigt over det tidligere kendte. Hvad der foreligger i Literaturen bærer med ganske enkelte Undtagelser Præget af at være fremkommet tilfældigt, idet Forfatterne ved Klækning af Larver eller paa anden Maade er kommet i Besiddelse af en eller anden Snyltefflueart. Der findes et betydeligt Antal saadanne Meddelelser, der alene angiver Værtens og Snylterens Navne, men der vil i Reglen her ikke være Anledning til nærmere at anføre denne Literatur; derimod kan henvises til Sammenstillingerne. Den mest omfattende er Brauer og Bergenstamm's [1]), og en lignende Liste er efter disses Mønster sammenstillet af Coquillet [2]) for de nordamerikanske Arters Vedkommende.

Foruden disse Klækningsmeddelelser rummer den ento-

[1]) Fr. Brauer und J. E. V. Bergenstamm: Die Zweiflügler des kaiserlichen Museums zu Wien. VII. (Denkschr. der Matem.-naturwiss. Cl. d. kais. Akad. d. Wissenschaften, LXI. Wien 1894, p. 537).

[2]) D. W. Coquillet: Revision of the *Tachinidæ* of America north of Mexico (U. S. Dep. of Agriculture. Technical Series, Nr. 7, 1897).

mologiske Literatur et mindre Antal Meddelelser, der har større Betydning for Snyltefluernes Naturhistorie ved enten at udrede deres anatomiske Forhold til Værterne eller ved at indeholde Beskrivelser af Larverne. Disse literære Bidrag vil blive omtalte forud for hver Gruppe.

Det var fra først af min Hensigt at indskrænke mig til en Undersøgelse af det biologiske og anatomiske Forhold imellem Vært og Snylter og ikke indlade mig paa Beskrivelser af Larverne. Da disse imidlertid alle hidtil er ubeskrevne, viste det sig nødvendigt at inddrage ogsaa Larverne i Undersøgelsen, hvilket ogsaa af andre Grunde var ønskeligt, da der af det store Antal Fluer, der snylter hos Leddyr — som ovenfor anført — kun er kendt den hele Udviklingsrække af en enkelt Art.

Jeg har imidlertid her ikke villet tage Standpunkt til enkelte mere almindelige Spørgsmaal vedrørende Muscidelarvernes Morphologi, f. Ex. Mundkrogenes og Sanseorganernes Homologier med andre Insekters Kindbakker og Følere. Saadanne Spørgsmaal bør efter min Mening løses ved komparativ Undersøgelse af et langt større Antal Former, end der har staaet til min Raadighed, ligesom de orthorraphe Dipterers Larver maa drages ind i Undersøgelsen.

Derimod er ved Undersøgelsen af Larverne indvundet en Bekræftelse af Leuckart's Inddeling af Muscidelarvernes Udvikling i tre Stadier, og det er forsøgt for disse at opstille fælles Karakterer, der sandsynligvis vil vise sig gyldige ogsaa for andre Muscidelarver.

Ved Undersøgelsen af de anatomiske Forhold imellem Vært og Parasit har jeg indenfor hver Gruppe fremstillet den Art, hvoraf jeg havde størst og bedst konserveret Materiale, udførligst som en Slags Type, saaledes indenfor Larvesnylterne *Ptychomyia selecta* Meig. og indenfor Imagosnylterne *Viviania cinerea* Fall. Bemærkningerne om de andre Arters Forhold til Værterne angaar derfor kun saadanne Træk, hvori de viser Afvigelse fra de udførligere behandlede Arter.

En Del af de Undersøgelser, hvis Resultater findes nedlagte i nærværende Skrift, har jeg foretaget paa Universitetets histologisk-embryologiske Laboratorium, hvis Forstander, Docent R. H. Stamm, jeg bringer min Tak for velvillig ydet Bistand. Ligeledes takker jeg Professor, Dr. J. E. V. Boas for den elskværdige Interesse, som han har ladet mit Arbejde blive til Del, samt Hr. H. Kramer i Niederoderwitz, der har bestemt nogle af de klækkede Fluer for mig.

Indledning.

I det Brauer'ske Diptersystem, saaledes som det med Benyttelse af Girschner's Undersøgelser foreligger nærmere udformet i det af Becher og Stein udarbejdede Afsnit af Kertesz: Katalog der palæarktischen Dipteren, III, 1907, er de hos Arthropoder snyltende calyptrate Muscider samlede i Tachinernes Familie og falder indenfor denne i de fire Grupper: *Tachininæ, Dexiinæ, Rhinophorinæ* og *Phasiinæ.*

Slægten *Miltogramma* (sens. lat.), der i de ældre Systemer var stillet imellem de Former, der udgør Tachininernes Gruppe, er nu flyttet hen mellem Sarcophaginerne, en Ordning, der sikkert er naturlig, da Arternes Levevis og Udvikling stemmer overens med disses. *Miltogramma* er nemlig, som jeg gentagne Gange har haft Lejlighed til at iagttage, ikke Snylter; Larverne udvikles som Aadselædere i Gravehvepsereder. Efter at *Miltogramma*-Larven har ødelagt Redebyggerens Æg, baner den sig Vej til Foderdyrenes Indre gennem et Hul, der frembringes i en Ledhud, i Reglen mellem Brystet og Bagkroppen, og fortærer saa Gravhvepselarvens Foder.

De ovennævnte fire Grupper omfatter efter Fjernelsen af *Miltogramma* alene Snyltere. Endvidere falder indenfor Grupperne kun Snyltere hos Leddyr.

Der findes en enkelt Meddelelse om en Muscidelarve, der lever subkutant hos spæde Fugleunger, og som betegnes som en »Tachinarie«. Denne Art *Philornis molesta* Mein. er

af Meinert[1]) opstillet alene paa Larven, og det er som Følge heraf kun med Tvivl og gennem forskellige Betragtninger over Larvens Bygning, at Forfatteren kommer til sit Resultat angaaende Artens Plads i Systemet.

Det systematiske Studium af Muscidelarver er i saa høj Grad i sin Barndom, at det med enkelte Undtagelser vil vise sig ganske umuligt at henføre en uklækket Larve til Art eller Gruppe, og navnlig er der endnu ikke iagttaget Bygningstræk, der forbinder Larver af samme Gruppe indbyrdes.

Meinert finder særlig i Bygningen af de bageste Spirakler Udtryk for *Philornis'* Slægtskab med Tachininerne. Hos disse er nemlig efter ham Aandefelterne bøjede — som hos *Philornis* — slyngede eller brudte, medens andre Muscidelarver har lige Aandefelter. Dette Skelnemærke holder imidlertid ikke Stik, da der saavel findes Tachinin-Larver med lige Aandefelter (*Ptychomyia selecta* Meig., *Tachina larvarum* L.) og andre Muscidelarver med slyngede (*Musca domestica* L.) og bøjede (*Mesembrina meridiana* L.)

Paa Bagspiraklernes Bygning kan derfor intet bygges med Hensyn til *Philornis'* systematiske Plads: det er ikke bevist og vistnok usandsynligt, at den hører til Tachininerne. Snarere turde dens Plads søges i en anden Gruppe, Calliphorinerne, af hvis Arter en, *Protocalliphora azurea* Fall., som Larve lever subcutant hos Fugleunger. Portschinsky[2]) angiver, at den forekommer hos *Anthus pratensis*, Leon Dufour[3]) fandt den hos *Hirundo rustica* og Brauer[4]) traf den ligeledes hos *Hirundo* og *Passer domesticus*.

[1]) Fr. Meinert: *Philornis molesta*, en paa Fugle snyltende Tachinaria (Vidensk. Medd. fra den naturhistoriske Forening. 1889, p. 304). »Tachinarie« betegner efter det af Forf. benyttede Diptersystem en Art af Tachinernes Gruppe indenfor Muscidernes Familie, hvilken i Hovedtrækkene falder sammen med Tachininerne.

[2]) Portschinsky: Dipt. europ. et asiat. (Horæ Soc. Entom. Ross., V. 910). — cit. efter Brauer.

[3]) Leon Dufour: Histoire des Métamorphoses de la Lucilia dispar (Ann. d. l. Soc. Entom. d. France, Sér. III, T. 3, 1848, p. 205).

[4]) Brauer und Bergenstamm: Die Zweiflügler d. kais. Museums zu Wien. VII. (Denkschr. d. Matem.-naturwiss. Cl. d. kais. Akad. d. Wissenschaften. LXI. Wien 1894, p. 537).

Naar »Katalog der palæarktischen Dipteren, III« er kommet til et lignende Resultat, er dette ikke begrundet paa Undersøgelse, men skyldes alene Forfatternes Ukendskab til det danske Sprog. De har nemlig ikke opdaget, at Meinert's Afhandling behandler en brasiliansk Art, og da *Emberiza miliaria* er det eneste Fuglenavn, der nævnes, idet den brasilianske Fugleunge, der indeholdt *Philornis*-Larven, ikke har kunnet bestemmes, har de opfattet denne som Værten for *Philornis;* dette har saa atter medført, at de har antaget *Philornis* for en europæisk Flueart. Naar de først er kommet saa vidt i deres Slutninger, var det ganske naturligt, at de opførte *Philornis* som Synonym til *Protocalliphora* Hough. og *P. molesta* som Synonym til *P. azurea* Fall., men hele Slutningsrækken hviler paa en urigtig Forudsætning, idet *Emberiza miliaria,* der kun nævnes i et Referat af en Meddelelse af Collett, ikke har noget med *Philornis* at gøre.

De fire nævnte Grupper omfatter derfor alene Snyltere hos Leddyr.

Blandt disse forekommer de hos:

1. Insektlarver.
2. Fuldt udviklede Insekter.
3. Myriapoder.
4. Landisopoder.

Den førstnævnte Gruppe indeholder det alt overvejende Antal af Værterne; fra Imagines kendes omtrent en halv Snes Snyltere, og fra hver af de to sidste Grupper kun to eller — for Myriapodernes Vedkommende — maaske tre, saafremt den nedenfor beskrevne Snylter hos *Lithobius* er artsforskellig fra *Discochæta lithobii* Giard.

Bemærkninger om Larverne.

Indtil en forholdsvis sen Tid var det en herskende Anskuelse, at Muscidelarverne ikke gennemgik Hudskifter, men det antoges, at deres Hud udvidede sig samtidig med Larvernes Væxt. Denne Opfattelse, der forøvrigt ogsaa galdt Bilarverne, skyldes sandsynligvis den Omstændighed, at Larvernes afkastede Kitinhude er saa tynde og farveløse, at de kun vanskelig kan findes.

Leuckart[1]) paaviste i 1861 ved Undersøgelser af *Calliphora vomitoria* L. og *Lucilia cæsar* L., at disse Arter som Larver gennemløb en Udviklingsrække af 3 Stadier, adskilte ved Hudskifter, og han saa ganske rigtigt, at Karaktererne for disse forskellige Stadier viste sig skarpest udprægede i Larvernes Munddele og Spiraklerne.

Da Leuckart ikke opstiller nogen almindelig Karakteristik af de 3 Stadier, men indskrænker sig til at beskrive dem for de to undersøgte Arters Vedkommende, kan der ikke af hans Meddelelse uddrages nogen Fiksering af bestemte Kendemærker for de forskellige Stadier. Han har alene paavist Existensen af disse, og det er naturligt, at sammen med Udvidelsen af Kendskabet til andre Muscidelarver vil flere af hans Stadiemærker vise sig specielle for de af ham undersøgte Arter.

Inddelingen i 3 Stadier er senere bleven almindelig

[1]) R. Leuckart: Die Larvenzustände d. Musciden. Eine vorläufige Mittheilung. (Archiv f. Naturgeschichte. 27 Jahrg., 1. Band. 1861, p. 60).

anerkendt, og ogsaa hos andre Fluer end Musciderne er der iagttaget en lignende Deling af Larveudviklingen [1]).

Mine Undersøgelser over parasitiske Muscidelarver viser, at disse Larver gennemløber en Udvikling af 3 skarpt udprægede Stadier, der med Lethed lader sig adskille ved bestemte, for alle Arterne fælles Karakterer. Forandringerne i Larvernes Organisation strækker sig ikke til deres ydre Form, undtagen for saa vidt som Ledrandene hos ældre Larver er stærkere udhvælvede end hos yngre; dette staar i Forbindelse med, at Tornvæbningen er betydelig stærkere udviklet jo yngre Larverne er, stærkest i første Stadium, svagere i andet og mindst udviklet i tredie, hvor saa til Gengæld de stærkere udhvælvede Ledrande danner en Række mere udprægede Gangknuder, der kompenserer den svagere Udvikling af Tornene.

Variationer i Tornvæbningens Styrke er noget forskellig hos de enkelte Arter, og der lader sig her næppe opstille bestemte Kendemærker for Stadierne. Dog kan her anføres, at Larverne i første Stadium som Regel bærer meget store Torne eller Smaagrupper af saadanne spredte imellem Tornbælterne (Fig. 46, 63). Endvidere er Tornene i første Stadium stillede uregelmæssigt imellem hinanden eller i lange regelmæssige Rækker. I de følgende Stadier — svagest i andet og mere udpræget i tredie — er Tornene stillede i korte, bueformede Rækker, der flyder sammen og danner regelmæssige Mønstre. Denne Stilling af Tornene er undertiden indskrænket alene til de sidste Led, men strækker sig ogsaa hos flere Arter til alle Leddene.

De vigtigste Karakterer for Stadierne ligger imidlertid i Bygningen af Munddelene og Svælgskelettet og i Spiraklerne, og det skal her forsøges at give en almindelig Karakteristik paa Grundlag af disse.

[1]) J. C. H. Mejere: Beiträge z. Kenntniss der Biologi und der systematischen Verwandtschaft der Conopiden (Tijdschr. voor Entomologie, XLVI, 1904, p. 145) — J. C. Nielsen: Ueber die Entwicklung von *Bombylius pumilus* Meig., einer Fliege, welche bei *Colletes daviesana* Smith schmarotzt. (Zool. Jahrb. Abth. f. System. etc. 18 Bd., 1903, p. 647).

Mundkrogene og Svælgskelettet.

Første Stadium:

Hos alle de undersøgte Larver viste Svælgskelettet en fælles Grundplan.

Som allerede Leuckart fandt hos de af ham undersøgte Arter er Svælgskelettet fortil udtrukket i en enkelt spids median Tand. (Fig. 11 t, 35 t.) Denne er ikke, som Leuckart forudsætter, homolog med de senere Stadiers Mundkroge, men en for Muscidelarvernes første Stadium karakteristisk Forlængelse af Svælgpladerne. Paa hver Side af Tanden findes en Mundkrog, (Fig. 35 m), der ikke er tilleddet til Svælgskelettet, men fasthæftet til dette med dens svagere kitiniserede Rod. Svælgskelettet bestaar bagtil af to divergerende Plader eller Stave, der i Reglen tiltager i Bredde bagud. Fra disse øvre Svælgplader, (Fig. 11 o s) udgaar et Par kortere eller længere, nedadrettede eller bagudvendte Plader, de nedre Svælgplader, (Fig. 11 n s). Umiddelbart foran Udspringet af disse findes uden fast Forbindelse med Svælgskelettet en kvadratisk, noget buet Plade, (Fig. 11 p), der muligvis repræsenterer Anlægget til den Plade, der i de senere Stadier forbinder Svælgskelettets to Sidehalvdele.

Medens jeg altid har truffet Svælgskelettet bygget efter den ovenfor fremstillede Plan, angiver E. Marchand[1]) i sin meget kortfattede Beskrivelse af den nyfødte Larve af *Echinomyia fera* L., at denne har to Mundkroge, der er tilleddede (*articulés sur*) Svælgskelettet. Da et saadant Svælgskelet falder ganske uden for, hvad jeg ellers kender hos Muscidelarver i første Stadium, vil jeg indtil videre antage, at der maa være en eller anden Fejl i Marchand's Angivelser; muligvis er det andet Stadium, han har haft for sig.

Andet Stadium:

Svælgskelettet er delt i Midtlinien og bestaar af to Halvdele, der hver fortil bærer en Mundkrog, der er til-

[1]) E. Marchand: Observations sur l'Echinomyia fera (Linné) (Bulletin d. l. Société des Sciences Naturelles de l'Ouest de la France, T. 6. 1896, p. 119).

leddet Svælgskelettet, (Fig. 13 m). Mundkrogenes Form er stærkt varierende indenfor de enkelte Arter; Roden er plump og i Reglen bagtil udtrukken i en skarp, bagudrettet tornformet Forlængelse, (Fig. 21 bt), og bærer fortil en plump Knude eller Spids, (Fig. 21 ft).

Svælgskelettet bestaar af to Dele, et forreste og et bageste Parti, der dog er fast forbundne med hinanden. Det forreste Parti bestaar af to kortere eller længere Stave eller Plader, de forreste Svælgplader, der indbyrdes forbindes ved en krummet Tværstav. Hele denne Del af Svælgskelettet har Form som et **H**. Bagtil gaar det uden Ledforbindelse over i Svælgskelettets bageste Del, der deler sig i de øvre og nedre Svælgplader; de øvre er i Reglen noget stærkere udviklede end de nedre.

Tredie Stadium:

Svælgskelettet er i dette Stadium skarpt udpræget ved, at der er indskudt et Led imellem den forreste og den bageste Del af Svælgskelettet. I Reglen er Svælgskelettet bagtil svagere kitiniseret end i andet Stadium. (Fig. 16).

Mundkrogene og Svælgskelettet afgiver saaledes gode Karakterer til Adskillelse af de tre Larvestadier.

De snyltende Former viser alle en simpel, temmelig ensartet og let forstaaelig Bygning af Svælgskelettet.

Spiraklerne.

Forud kan bemærkes, at Muscidelarvernes Aandedrætsorganer bestaar af to Længdestammer, der løber gennem Larvens Legeme fra andet Led til Bagkropspidsen: fra disse Tracheestammer udgaar mindre Grene, der aldrig ender med Spirakler. Tracheestammerne er i Nærheden af Spiraklerne ikke beklædte med Spiraltraad, men bærer her en tæt indre Beklædning af filtagtige Haar (Fig. 12 f, 14 f); dette Parti, som jeg i Overensstemmelse med de Meijere[1]) benævner som Filtkamret, deler sig i Spidsen i et vexlende Antal Grene, der hver bærer en Knop, hvorigennem Aandingen foregaar.

Første Stadium:

I dette Stadium findes — i alt Fald hos alle hidtil undersøgte Muscidelarver — kun et Par Spirakler, der har Plads i Legemets Bagrand. Filtkamrene er i Spidsen kun svagt indskaarne saaledes, at der dannes to tæt sammenstillede Knopper (Fig. 12).

Andet Stadium:

I Reglen iagttages foruden Bagspiraklerne tillige et Par Forspirakler, der hos de entoparasitiske Former findes i Ledhuden imellem andet og tredie Led. Flere Former — heriblandt alle undersøgte Dexiiner — er dog metapneustiske i andet Stadium.

Forspiraklernes Filtkamre er langstrakte og ender som oftest kun med to tæt sammenstødende Knopper (Fig. 14), men undertiden findes dog et større Antal saadanne (*Carcelia gnava,* Fig. 29). Hos Larver i dette Stadium, hvis Hudskifte jeg har haft Lejlighed til at iagttage, har jeg fundet Tracheeaabningen — Stigmennarbe, de Meijere — lige paa Overgangen fra Tracheen til Filtkammeret.

Bagspiraklerne har ikke forandret Form, men er blevne en Del større. Undertiden er Knopperne forlængede og noget krummede (*Ocyptera,* Fig. 42), og undertiden kan iagttages en Sammensmeltning af to Knopper (*Steiniella,* Fig. 26). Tracheeaabningen findes i Spidsen af Filtkammeret imellem Knopperne (Fig. 42 sa).

Tredie Stadium:

Med en enkelt Undtagelse (*Ocyptera*) findes der Forspirakler; disse er oftest fremstaaende, Filtkammeret deler sig i et betydeligt Antal Grene, der atter undertiden forgrenes. Hos *Viviania cinerea* er Grenene meget korte, hos andre Arter i Reglen lange.

Bagspiraklernes Filtkammer er stærkt forkortet, og Knopperne omgives af en Kitinramme, hvorfra der under-

[1]) J. C. H. de Meijere: Ueber zusammengesetzte Stigmen bei Dipterenlarven (Tijdschr. voor Entomologie. XXXVIII, 1896, p. 1).

tiden skyder sig Broer ind i Spirakelfeltet. Her træffes en Rigdom af forskellige Former saavel i Henseende til selve Spiraklets ydre Form som til Knoppernes Antal og Formen af Aandefelterne i Spidsen af Knopperne. Der findes mindst 3 Knopper i hver Spirakel.

Muscidelarvernes tre Stadier kan karakteriseres saaledes:

1ste Stadium: Svælgskelettet ender fortil i en Tand, der uden Ledforbindelse gaar over i Svælgskelettet. Larverne metapneustiske.

2det Stadium: Svælgskelettet bærer fortil et Led, hvortil Mundkrogene fæster sig. Larverne i Regelen amfipneustiske. Bagspiraklerne med 2 Knopper.

3die Stadium: Svælgskelettets forreste og bageste Del adskilte ved et Led. Larverne i Reglen amfipneustiske. Bagspiraklerne har mindst 3 Knopper, der er omgivne af en Kitinramme.

Ethvert Forsøg paa at udfinde Karakterer af højere systematisk Værdi for Muscidelarverne er foreløbig umulig paa Grund af det ringe Antal Larver, der endnu er beskrevne. Den eneste Gruppe, af hvis Larver der kendes et større Antal, er Bremserne, og her er det særlig de voxne Larver i tredie Stadium, der er beskrevne. Af den store Mængde plante- og aadselædende Larver kendes kun yderst faa. Der er derfor foreløbig ingen anden Vej at gaa end ligefrem at beskrive hver Arts Larve for sig og udskyde Forsøgene paa systematiske Konstruktioner, indtil et større Antal Larver er fundne.

Det fælles, der kan siges om de her behandlede Gruppers Larver, er meget lidt, og om at sondre dem i Grupper er der aldeles ikke Tale. Som alle Muscidelarver er de acephale med et eller to Par Spirakler.

Efter de foreliggende Angivelser om Leddenes Antal

hos Muscidelarver varierer dette fra 10 (Leon Dufour for *Ocyptera*[1]) til 13 (Schiner for alle Muscidelarver og Lowne for *Calliphora*). Tallet 12, der antages af Brauer og Weismann, er vistnok det rigtige, men i saa Fald indtræder hos visse Arter tilsyneladende den Anomali, at Gataabningen kommer til at ligge paa næstsidste Led. W. Sørensen[2]) har søgt at udrede de sidste Leds Morphologi ved Undersøgelse af Larven til *Mesembrina meridiana* L. Hos denne Art (Jfr. Forf.'s Fig. 5, p. 44) findes Gattet paa Larvens Underside, et Stykke foran Bagenden, omgivet af stærkt fremtrædende Volde. Partiet omkring Gattet bliver saaledes stærkt fremtrædende, og danner efter Forfatterens Anskuelse et lille 12te Led, der ligger helt omgivet af 11te Led. Dette bestaar af hele det store Stykke af Larvens Legeme, der ligger bagved 10de Led, og bærer paa Rygsiden en Tværindsænkning.

Jeg antager, at W. Sørensen har Uret i denne Tydning. Han har overset, at den iagttagne Tværindsænkning paa Rygsiden fortsættes langs Larvens Sider i en Fure, der passerer foran Partiet omkring Gattet, og strækker sig hen til den Gangknude, der findes foran Gataabningen. Denne Fure samt Tværindsænkningen er Segmentgrænsen imellem det virkelige 11te og 12te Led, og saasnart denne er iagttaget, volder *Mesembrina*-Larvens Morphologi ingen Vanskelighed, idet Gataabningen kommer til at ligge paa 12te Led. Det virkelige 11te Led bestaar saaledes af den forreste Del af Forf.'s 11te Led og det virkelige 12te Led af den bageste Del af Forf.'s 11te Led + hele hans 12te Led.

Hos Muscidelarverne findes i Reglen paa Forranden af Leddenes Underside, med Undtagelse af de første, en Gangknude, der skyder sig et kortere eller længere Stykke ind i det foregaaende Led, saaledes at Ledgrænsen her danner en

[1]) Pantel angiver, at *Thrixion*-Larven kun har 10 Led, men da han senere anfører, at det første Par Spirakler findes paa første Led, regner han Larvens to første Led som kun ét.

[2]) W. Sørensen: Foreløbig Meddelelse om Spiraclerne hos Insecterne. Kjøbenhavn 1895. p. 40.

Buelinie. (Fig. 62, 66, 67 g). Gataabningen findes paa 12te Leds Underside paa en tværliggende Forhøjning. (Fig. 62, 66, 67 a). Hos nogle Larver ligger Gattet fjernet fra 12te Leds Forrand (Fig. 67), og Randen af Gataabningens Forhøjning falder ikke sammen med Ledgrænsen. Hos andre er Gattet rykket fremad, saaledes at Forhøjningens Rande falder sammen med denne (Fig. 66). Endelig kan Partiet omkring Gattet være skudt endnu længere ind i det foregaaende Led, og Ledgrænsen gaar her tilsyneladende bag om Forhøjningen (Fig. 62). Det virkelige Forhold er imidlertid, at Ledgrænsen bøjer op og passerer foran Gattet, paa samme Maade som ved Gangknuderne. Saafremt det derfor ikke holdes klart, at Ledgrænsen er den Fure, der passerer foran Gattet og ikke den, der løber bag om dette, vil man uundgaaelig komme til at henføre Gattet til 11te Led.

Leddene er, med Undtagelse af det første, udhvælvede paa Randene, saaledes, at der omkring Larvernes Legemer fremkommer en Række ringformede Volde, der er stærkest udviklede paa Midten af Bugen, og som hos noget ældre Larver her — som ovenfor anført — danner en Række Gangknuder.

Hos alle de her behandlede entoparasitiske Former er disse Volde ordnede paa en ganske bestemt Maade:

Paa de forreste Led findes de alene paa Forrandene: efterhaanden aftager de i Størrelse og forsvinder undertiden helt. Lidt foran Larvens Midte findes tillige Volde paa Leddenes Bagrande: disse tiltager efterhaanden i Størrelse bagtil, samtidig med at Forrandenes Volde aftager.

Huden er sjælden helt glat, i Reglen besat med Torne. Disse er hyppigst samlede paa de udhvælvede For- og Bagrande, saaledes hos alle de undersøgte Larver undtagen Snylteren hos *Lithobius* og *Ocyptera*-Larven, hvis Hud er tornløs. — Ordningen af Tornvæbningen bliver herefter denne:

Paa de forreste Led findes alene Tornvæbning paa Leddenes Forrande; den aftager efterhaanden i Styrke samtidig med, at Leddenes Udhvælving bliver mindre; Leddenes Bagrande, der foran Legemets Midte begynder at udhvælve sig svagt, bærer herfra en Tornvæbning, hvis Styrke tiltager efterhaanden som Bagrandenes Udhvælving bliver større.

Alle Tornene paa Forrandene vender bagud, alle paa Bagrandene er fremadrettede. (Fig. 48). En saadan Tornstilling, hvilken jeg foruden hos de parasitiske Larver har konstateret hos et stort Antal coprophage Larver, turde muligvis være en fælles Karakter for store Grupper af Muscidelarver.

Tornvæbningen er heller ikke blot, som hidtil antaget, et simpelt Middel for Larverne til at skubbe sig frem (Weismann, Lowne). De mod hinanden rettede Tornrækker fungerer tillige som et Fasthæftningsapparat, hvorved Larven kan hage sig fast til Underlaget.

Det er af Brauer[1]) iagttaget, at hos flere Bremselarver er enkelte af de store Torne stillet paa lignende Maade, *(Hypoderma, Pharyngomyia)*, men ellers foreligger der intet herom i Literaturen, saaledes at dette Forhold er overset.

Larvernes Bagende er hos de entoparasitiske Former hos Leddyr afrundet eller svagt affladet, aldrig indsænket omkring Spiraklerne eller udtrukket i Hudtappe, derimod findes der altid paa Bugsiden lige foran Spidsen en temmelig dyb Tværindsænkning, og Leddet omgives af en Krans af fremadrettede Torne, der tjener til at holde Bagenden fast i Indsænkningen af Værtens ydre Kitinbeklædning.

Da Munddelene, Svælgskelettet og Spiraklerne er omtalte i første Afsnit af dette Kapitel, er der ingen Grund til at komme nærmere ind paa disse her.

[1]) Fr. Brauer: Monographie der Oestriden. Wien, 1864, p. 117 *(H. diana* Br.*)* 121 *(H. actæon* Br.*)* 128 *(H. bovis* de Geer.*)* Tab. VII, Fig. II a *(P. picta* Meig.*)*

Snyltefluer hos Insektlarver.

Indenfor denne Gruppe falder det største Antal af Værterne for Tachininerne, Dexiinerne og Rhinophorinerne; derimod er der hidtil ingen Phasiin fundet hos Insektlarver.

Værterne er alle Phytophager og fordeler sig indenfor de enkelte Ordener saaledes:

Coleoptera: Blandt Billelarverne findes kun faa Værter; de fleste af disse falder indenfor Bladbillernes Familie i Slægterne *Chrysomela, Galerucha* og *Crioceris;* fra Scarabælarver kendes et Par Dexiiner, og desuden omtales Fundet af Snyltefluer hos Larven til *Saperda populnea.*

Hymenoptera: Inden for denne Orden er der kun fundet Snyltefluelarver hos Bladhvepselarver *(Nematus, Lophyrus, Lyda).*

Lepidoptera: Denne Ordens Larver afgiver Værterne for den alt overvejende Del af Snyltefluerne.

Diptera: Der foreligger kun et Par enkelte Fund af Snyltefluer hos andre Dipterers Larver (Tipulider).

Der er endnu ikke i denne Gruppe med Sikkerhed kendt nogen Snylteflue, hvis Larver er monophage. *Diplostichus janitrix* Hgt. synes at være den mest begrænsede Art i Valget af Vært, idet den kun forekommer hos Bladhvepselarver af Slægten *Lophyrus,* men indenfor denne Slægt er den fundet hos en hel Række Arter (*L. frutetorum* Htg., *Hercyniæ* Htg., *pini* L., *similis* Htg., *variegatus* Htg. og *virens* Htg.). De fleste Snyltefluer forekommer hos mange forskellige Værter. *Compsilura concinnata* Meig. er saaledes hidtil klækket af 57 forskellige Arter og *Tachina larvarum* af 38.

Den samme Snylteflueart kan forekomme hos Insektlarver, tilhørende forskellige Ordener. *Meigenia bisignata* Meig. kendes saaledes fra Bladbillelarver (*Gonioctena*, *Lina*, *Chrysomela*) og Bladhvepselarver (*Athalia*), andre fra Bladhvepselarver og Sommerfuglelarver, og *Bucentes cristata* Meig. forekommer dels hos Sommerfuglelarver (*Cnetocampa, Geometra*), dels hos Dipterlarver, der lever i Vand (*Tipula maxima* Poda.). I alt Fald hos denne sidste Art synes Værtlarvens biologiske Forhold saaledes ingen Rolle at spille for Snylteren. Dette kan muligvis forklares derved, at *Bucentes*-Larven er fasthæftet til Værtens Tracheesystem og faar Luft gennem dennes Spirakler, og da *Tipula*-Larven indtager Luft ved at hæve sine Bagspirakler op til Vandets Overflade, har de Omgivelser, den lever i, ingen Betydning for Snylteren.

Snyltefluernes Larver udvikles enten enligt eller i Antal i samme Værtlarve. Enkelte Arter er altid enlige, andre altid selskabelige, og hos et ikke ringe Antal Arter varierer Larvernes Antal efter Værtlarvens Art og Størrelse.

Det største Antal fuldvoxne, levende Snyltelarver, jeg har fundet i en enkelt Vært, er 74, hvilket Antal iagttoges af en uklækket Snylteflue hos *Sphinx ligustri* L.

Med Hensyn til Snylternes anatomiske Forhold til Værterne falder Larvesnylterne i 3 Afdelinger.

Den første, der indeholder de fleste Arter, indeslutter de Snyltere, hvis Larver borer sig ind i Værten gennem dennes ydre Kitincuticula og fastholdes ved en Indkrængning af denne, saaledes at Lufttilførselen sker umiddelbart gennem Indboringshullet.

Den anden Gruppes Larver vandrer ind i Værterne gennem et Spirakel og gennembryder Tracheen, til hvilken de befæstes ved en Udkrængning af Kitinbeklædningen (*Bucentes cristata* og *Echinomyia fera*).

Endelig udgør *Dexia rustica* F. en tredie Gruppe, idet dens Larve ligger ganske frit i Værtens Legeme, uden at være tilhæftet dennes ydre Beklædning. Dog er en Un-

dersøgelse af Artens yngre Larvestadier ønskelig, da det er muligt, at en Forbindelse kan have været til Stede paa et tidligere Trin af Udviklingen men være forsvundet hos den fuldvoxne Larve, der er den eneste Del af Artens Udviklingsrække, der er kendt.

Literaturoversigt.

Den ældre entomologiske Literatur indeholder kun lidt om parasitiske Muscider hos Larver.

Réaumur[1]) og De Geer[2]) omtaler begge, at de har klækket Fluer af Sommerfuglelarver, men gaar ikke nærmere ind paa deres Naturhistorie.

Bouché[3]) beskriver et Par Snyltefluearter, for hvilke han opstillede Slægten *Compsilura,* der skal karakteriseres ved, at Hunnen har en hornagtig Læggebraad, hvormed den kan bringe sine Æg ind i Værtlarvernes Legeme paa samme Maade som Snyltehvepsene. Denne Iagttagelse er dog urigtig[4]).

Hartig[5]) er den første og hidtil den eneste Forfatter, der behandler et større Antal Snyltefluers Liv. Han beskriver ialt 29 Arter, for største Delen klækkede af Som-

[1]) Réaumur: Mémoires pour servir à l'histoire des insectes. Tome II, 1736, Kap.: Des différentes espèces d'ennemies des chenilles.

[2]) De Geer: Mémoires p. s. à l'hist. des insectes. Tome VII, 1776. Prem. Mém.

[3]) P. F. Bouché: Naturgeschichte der Insekten in Hinsicht auf ihre ersten Zustände als Larven und Puppen. Liefr. 1. Berlin 1834, p. 58.

[4]) Den eneste, der tilsyneladende paa Grundlag af direkte Iagttagelser bekræfter Bouché's Meddelelse, er L. Kirschner (Zur Biologie der Tachinen. Lotos, 11 Bd., 1861, p. 87—88). Der kan imidlertid næppe lægges nogen Vægt paa hans Udsagn, da hans Afhandling helt igennem er et Referat af Bouché's og Hartig's Afhandlinger. Spørgsmaalet om *Compsilura*'s Læggebraad har senere været Genstand for Diskussion imellem Heim og Giard (se nedenfor).

[5]) Th. Hartig: Über die parasitischen Zweiflügler des Waldes (Jahresberichte über die Fortschritte der Forstwissenschaft und forstliche Naturkunde im Jahre 1836—37. Berlin 1837, p. 275).

merfugle- og Bladhvepselarver. Larverne omtales ikke, hvorimod der i Reglen gives Meddelelser om Tøndepupperne. Forfatterens Samling, der opbevares i Münchner-Musæet, er i den nyere Tid bleven revideret af Mik und Wachtl[1]) der har tydet de fleste af Arterne; her benyttes ikke Hartig's, men den nyere Nomenklatur.

Afhandlingen begynder med en almindelig Oversigt over Snyltefluernes Naturhistorie, og Forfatteren anfører her, at disse altid lægger deres Æg paa Værtlarvernes Brystled, fordi Æggene her er i Sikkerhed for Værtens Bid. Endvidere giver han her en Oversigt over Snylternes Udboring af Værternes Larver eller Pupper.

Hovedinteressen knytter sig til Forfatterens meget smukke Iagttagelse over *Lophyrus*-Arternes Snyltere. Efter først at have bemærket, at Parasitlarverne i Reglen forpupper sig i Jorden efter at have boret sig ud af Værternes Larver og Pupper, anfører han, at Lophyrernes Snyltere i Modsætning hertil indesluttes af Værtlarvernes stærke og sejge Kokon, som den udviklede Snylteflue ikke kan gennembore. Han har nu iagttaget, at de *Lophyrus*-Larver (*L. variegatus* Htg., *pallidus* Klug., *laricis* Htg. og *pini* L.), der indeholder Snyltelarver — tilhørende Arterne *Lophyromyia inclusa* Htg. og *Diplostichus janitrix* Htg. — ikke spinder Kokonen lige fast overalt, men lader den ene Ende aaben, kun dækket af et løsere Spind, tæt indenfor hvilken Snyltelarven forpupper sig, saaledes at den nyudviklede Flue sprænger Spindet, naar den med sin Pandeblære aabner Tøndepuppen.

I Kokoner af *Lophyrus frutetorum* Htg., der var inficerede med Larver af *Diplostichus janitrix* Htg., fandt Hartig en dyb Fure, der paa Kokonens indre Side afsondrede den øverste Pol af denne som et Laag, der ligeledes sprængtes af ved Fluens Udkryben af Puppen.

De nævnte Snyltefluelarver overvintrer som halvvoxne

[1]) J. Mik und Wachtl: Commentar zu den Arbeiten von Hartig und Ratzeburg über Raupenfliegen (Tachiniden). (Centralblatt f. d. gesammte Forstwesen. Wien 1895. p. 341—351 og p. 415—428).

inde i Værtlarverne og borer sig ud af disse og forpupper sig om Foraaret.

I Ratzeburg's[1]) berømte Værker hører Partierne om de snyltende Muscider til de svageste. Han har kun ganske enkelte Meddelelser herom; blandt andet mener han, at Snyltelarverne ligefrem fortærer Værternes indre Organer, samt at deres Nærværelse ikke røbes af ydre Tegn paa Værten. Medens begge disse Paastande er urigtige, har Forfatteren derimod ganske rigtig set, at Snylterens Udboring af Værten sker ved Hjælp af en Vædske. Der vil senere være Anledning til at underkaste Ratzeburg's almindelige Bemærkninger over Snylternes Forhold til Værterne en nærmere Betragtning.

Nördlinger[2]) anfører et Tilfælde, hvor en *Tachina* fremkom af en Sommerfuglepuppe, uden at Værten døde. I et Klækkeglas havde en *Malacosoma neustria*- og en *Diloba coeruleocephala*-Larve spundet deres Kokoner sammen. I Spindet fandtes senere en Snyltefluepuppe, der døde uden at udvikle sig videre, medens der senere fra begge Kokonerne fremkom Sommerfugle. Forfatteren giver Meddelelsen med stort Forbehold; men Iagttagelsen kan, som det senere skal vises, være forenelig med de almindelige Træk af Snyltefluernes Parasitisme.

Den første Iagttagelse af det anatomiske Forhold imellem Snyltelarven og Værten skyldes Barthélemy[3]), der

[1]) I. C. T. Ratzeburg: Die Forstinsecten. III Theil. Berlin 1844, p. 162. I hans andre Værker findes spredte Meddelelser om Snyltefluer.

[2]) Nördlinger: Nachträge zu Ratzeburgs Forstinsecten. Stuttgart 1856, p. 69.

[3]) Barthélemy: Études anatomiques et physiologiques sur un Diptère Tachinaire, parasite de la chenille du Sphinx euphorbiæ et sur ses métamorphoses. (Ann. des Sciences Naturelles. Zoologie. 4 Sér. T. 8, 1857, p. 111).

[4]) Pantel (Thrixion etc. p. 13) anfører som en Mulighed, at den af Barthélemy iagttagne Art kan være identisk med *Compsilura concinnata* Meig. Herimod maa indvendes, at Giard, som Pantel selv citerer, har iagttaget, at denne Art er æglæggende, medens Barthélemy's er vivipar.

iagttog en ubestemt Flue[4]), der angives at være beslægtet med *Sturmia atropivora* Rond. Han angiver, at alle Snyltefluer er vivipare, hvilken Opfattelse vistnok under Paavirkning af v. Siebold's Undersøgelser var almindelig gældende paa det Tidspunkt, hvor Forfatterens Arbejde fremkom.

De unge Larver begynder strax at bore sig ind i Værterne (*Deilephila euphorbiæ* L.), og der opstaar herved en Forbindelse imellem Vært og Snylter. »Bientôt, à l'aide d'une espèce de soudure qui s'établit entre le parasite et la chenille le premier se trouve greffé, de manière que son dernier anneau communique avec l'extérieur.«

Den her omtalte »espèce de soudure« er efter al Rimelighed Indkrængningen af Værtens Cuticula, men dens Natur synes ikke at være forstaaet af Forfatteren. Snyltelarverne siges derefter tre Gange at skifte Hud, løsnes efter tredie Hudskifte fra Forbindelsen med Værten og falder derpaa ind i dennes Krophule, hvor de æder alle Organerne, indtil alene Huden er tilbage, og borer sig saa ud. Naar Snylterne er forsinkede i deres Udvikling, og Værten endnu har Kraft til at forpuppe sig, forinden Fluelarverne er udkrøbne, indesluttes disse i Kokonen (skal vistnok være Puppen) udvikles her, men dør saa, da Fluerne ikke kan gennemtrænge Kokonen (eller Puppen).

Laboulbène[1]) beskriver sidste Larvestadium og Puppen af *Tachina villica* Meig., hvis Larver borede sig ud af Puppen af *Mamestra brassicæ.* Forfatteren diskuterer, hvorledes Snyltelarverne aander. Med Henblik paa Leon Dufour's Iagttagelser over *Ocyptera*-Larverne formoder han, at *T. villica*-Larven staar i Forbindelse med Værtens Tracheesystem; men som en anden Mulighed antager han, at den presser sine Spirakler imod et Hul i Værtens Hud eller ligefrem aander igennem denne.

[1]) A. Laboulbène: Métamorphoses d'une Mouche parasite Tachina (Masicera) villica Mg. (Ann. d. l. Société Entom. de France, 4 Sér. Tome 1, 1861, p. 231). Arten tydes almindeligt som *Tachina larvarum* L., men dette er ikke rigtigt, da saavel Larvens Forspirakler som dens Bagspirakler har en fra denne Arts ganske afvigende Bygning.

Fr. Brauer[1]) fandt i *Rhizotrogus*-Larver Snyltelarver tilhørende Arten *Billæa pectinata* Meig. (*Phorostoma latum* Egg.); de laa pressede tæt op til Værtens Tarmkanal, indesluttede i en Hud, der bagtil indsnævredes og her løb ud i en krummet Tragt, som Forfatteren i Overensstemmelse med Künchel d'Herculais' Iagttagelser over *Gymnosoma rotundatum* antager staar i Forbindelse med en Trachee. Larven, der aabenbart er i sit tredie Stadium, beskrives.

Det samme Stadium af Larven til *Meigenia bisignata* Meig. findes beskrevet hos Bugnion[2]), der fandt Snylteren i *Lina tremulæ*-Larver og Pupper.

Den japanske Silkeorms Parasit *Ugimyia (Crossocosmia) sericaria* Rond. synes efter de foreliggende Undersøgelser at indtage en noget afvigende Plads overfor de andre Snyltefluer.

Allerede tidligt havde man i Japan fundet den nævnte Snyltefluearts Larver liggende tæt op til Værtlarvens Spirakler og sluttede deraf, at Snyltelarven som ung var trængt ind gennem et saadant. Denne Anskuelse deles dog ikke af Sasaki[3]), der har offentliggjort Hovedarbejdet over denne Art.

Efter hans Undersøgelser er Snyltefluens Udvikling følgende: Æggene lægges paa Morbærtræets Blade, og de kommer sammen med disse ind i Silkeormens Tarmkanal, idet de ved en tyk og riflet Æggeskal beskyttes imod dens Kindbakker. Larven kryber ud af Ægget, medens dette ligger i Tarmkanalen, opholder sig her fra 1—8 Timer, borer sig saa ud gennem denne og trænger ind i et af Bugganglierne, hvor den opholder sig en Uges Tid. Larvens Ophold i Ganglierne fremkalder ejendommelige Sygdomsfænomener hos Silkeormen. Fra Nervesystemet borer Snylteren sig hen til et

[1]) Fr. Brauer: Zwei Parasiten des *Rhizotrogus solstitialis* aus d. Ordnung d. Dipteren (Sitzber. d. k. Akad. d. Wissenschaften Wien. I Abth.. Jahrg. 1883, Bd. LXXXVIII, p 865).

[2]) E. Bugnion: Métamorphoses du *Meigenia bisignata* (Bull. Soc. Vaud. Sc. Nat. XVII, 1884, p. 17).

[3]) C. Sasaki: On the Life-History of *Ugimya sericaria* Rond. (Journ. of the Science College of the Imperial University of Japan. I, 1886, Tokyo. p. 1).

Spirakel og fæstner sig til Indersiden af dette, idet den danner en mørkfarvet Skaal af Fedt og Muskeltrævler. I denne Skaal, der som en mørkfarvet Plet viser sig paa Silkeormens og senere paa Puppens Hud, bliver Larven siddende, til den er fuldvoxen, og bryder saa ud gennem Puppen.

Sasaki's Meddelelser viser saa mange ejendommelige Forhold i denne Snyltefluearts Udviklingshistorie, at en fornyet Undersøgelse er ønskelig. En Prøvelse af enkelte af hans Resultater er foretaget af Fr. Meinert[1]) paa Materiale fra Japan. Han godkender Sasaki's Resultater for saa vidt angaar Æggets Udklækning i Værtens Tarmkanal og vagabonderende Liv; dog mener han — med hvilken Begrundelse ses ikke — at Snylternes Indtrængen i Ganglierne ikke er noget normalt Led i deres Udvikling. Han retter dernæst Sasaki's Meddelelser om Snyltelarvens Forhold til Skaalen og dennes Bygning. Efter Meinert's Undersøgelser skal Snyltelarvens Ophold i Skaalen nemlig kun være midlertidigt, idet han har set saavel yngre som ældre Larver liggende frit i Fedtlegemet, uden Forbindelse med Skaalen, og selve denne er ikke bygget som Sasaki meddeler, men er en Udvidelse af Tracheen, hvis mørke Farve tænkes frembragt ved Snylterens Exkrementer.

Fra samme Forfatters Haand foreligger et andet Arbejde om Snyltefluer[2]), hvori han behandler en uklækket Art[3]), hvis Larver han fandt i *Lina populi*-Larver. Snylterne beskrives som liggende i en Sæk, som udgik fra *Lina*-Larvens Hud. Sækken betragtes som en Indposning af Værtlarvens Overhud og sammenstilles med de af Cholodkowsky iagt-

[1]) Fr. Meinert: *Ugimyia*-Larven og dens Leje i Silkeormen. (Entom. Meddelelser, 2 Bd., 1890, p. 162) og How does the *Ugimyia* Larva imbed itself in the Silkworm (Ann. and Magaz. of Nat. Hist. 1890, p. 103). Her findes den tidligere Literatur om Crossocosmien samlet.

[2]) Fr. Meinert: Lidt om *Tachina*-Larvers Snyltere i andre Insektlarver (Entom. Tidsskrift, Stockholm, 6 Bd. 1887, p. 191).

[3]) Jeg har undersøgt disse Larver, der opbevares paa Zoologisk Musæums tredie Afdeling og fundet, at de tilhører Arten *Steiniella callida* Meig.

tagne Udposninger af Tracheerne hos *Carabus*-Imagines, der var inficerede med »*Tachina pacta*«.

I 1893 beskrev I. E. V. Boas[1]) Larven til *Dexia rustica,* som han fandt i Antal 1—3 liggende frit i Fedtlegemet af 2- eller 3-aarige Oldenborrelarver. Forfatteren har selv bemærket, at de ikke fandtes omsluttet af nogen Sæk, og at der ikke saas nogen Forbindelse imellem Snyltelarverne og Værten. Det kan tænkes, at en saadan Forbindelse tidligere har været til Stede, men jeg har dog iagttaget nogle Snyltefluelarver hos Sphingidelarver, der fandtes ganske frit i Værten som Snyltehvepselarver, saa Forfatterens Opfattelse er vistnok rigtig.

Samme Aar gav Wachtl og Kornaut[2]) et Par Meddelelser om Nonnens Snyltefluer. De havde bemærket, at der undertiden fremkom Sommerfugle af Larver med Tachinæg og opstillede, for at forklare dette, to Hypotheser. Enten kan Æggene stryges af ved Værtens Hudskifter, forinden Larverne har boret sig ind, eller ogsaa er Æggene afsatte paa et saadant Sted. f. Ex. Hovedet, at den stærke Kitinisering gør det umuligt for Larven at trænge ind.

Heim[3]) anfører som en Mulighed, at Svampesporer kan trænge ind i Insektlarver gennem Huller, frembragte i disses Hud ved Snyltefluernes Læggebraad. Da Giard[4]) herimod indvendte, at Snyltefluerne ikke var forsynede med Læggebraad, anførte Heim[5]) som Exempel paa en Snylte-

[1]) J. E. V. Boas: Om en Fluelarve, der snylter i Oldenborrelarver. (Entom. Medd., 4 Bd., 1894, p. 130). Bergsoe angiver (Resultaterne af Oldenborreindsamlingen i Aarene 1887 og 1891, p. 19) urigtigt. at Brauer har beskrevet Snyltefluer hos den almindelige Oldenborre.

[2]) F. A. Wachtl und Kornaut: Beiträge z. Kenntniss d. Morphologie, Biologie und Pathologie der Nonne (*Psilura monacha* L.) (Mittl. a. d. forst. Versuchswesens Österreichs, H. 16. Wien 1893).

[3]) Heim: Sur un curieux champignon entomophyte, Isaria tenuis n. sp. (Bull d. l. Soc. Entom. de France, 1893, p. XLVIII).

[4]) A. Giard: ibid. p. LXXXV.

[5]) Heim: Réponse a M. A. Giard a propos de la tarière d'une diptère femelle et du champignon entomophyte Isaria tenuis (Ann d. l. Soc. Entom. de France, Vol. LXIII, 1894, p. 32).

flueart med Braad den før omtalte *Phorocera (Compsilura) concinnata* Meig. Giard[1]) oplyste nu, at det, som Heim (og før ham Bouché) antog for Læggebraad, var en Slags Tang, hvormed Fluen griber fat i og fastholder Værtens Hud under Æglægningen, og at *Compsilura* aflægger sine Æg udvendig paa Værtens Hud.

Marchand[2]) giver i en Afhandling, der som Hovedemne beskæftiger sig med Anatomien af *Echinomyia fera*'s Genitalorganer, et Par biologiske Meddelelser. Hans Iagttagelser er anstillede paa Fluer, der var indespærrede i Klækkebur sammen med Larver af *Pieris brassicæ* L., og det fremgaar af dem, at Larverne — Fluen er vivipar — afsættes i Sommerfuglelarvernes Spirakler, og at de nyfødte Snyltelarver trænger ind i Værten gennem Tracheen. *Echinomyia*-Larvernes Udvikling fulgtes ikke, saa der oplyses intet om Snylternes Leje i Værten, men Fluen klækkedes senere af de inficerede Larver.

Marchand's Iagttagelse er meget betydningsfuld, da der herigennem føres Bevis for, at Snyltelarverne virkelig kan trænge ind gennem Spiraklerne, hvilket har været forudsat og formodet af flere Forfattere. Af hans korte Beskrivelse af den nyfødte Larve fremgaar, at denne synes at have to Mundkroge.

Pantel[3]) beskriver Udviklingen af *Meigenia floralis* Meig. Fluen lægger sine Æg paa saavel fuldvoxne som yngre Larver af *Crioceris asparagi*; Snyltelarven trænger ind gennem Værtens Hud og vandrer omkring i dens Legeme. ~~Efter~~ før det første Hudskifte borer den med sin Bagende Hul i Værtens Hud, hvorved der opstaar »une cupule chitinisée«, der omslutter den bageste Del af Snylteren, medens den øvrige Del af dens Legeme omgives af Fedtlegemet: »Le lobe adipeux foulé et dégéneré

[1]) A. Giard: Sur la prétendue découverte d'une tarière chez la femelle de la *Phorocera concinnata* Mg. (Bull. d. l. Soc. Entom. de France 1894, p. LIII).

[2]) Marchand: Observations sur l'*Echinomyia fera* l. c.

[3]) J. Pantel: Sur la biologie du *Meigenia floralis* Mg. (Communication préliminaire) (Bull. d. l. Soc. Entom. de France. 1904. p. 56).

constitue autour de celui-ci, un fourreau irrégulier et incomplet.« Efter andet Hudskifte arbejder Snylteren sig lidt efter lidt ud af dette Hylster, lægger sig paa langs i Værten og fortærer nu alle Værtens indre Organer; tilsidst bryder den Hul for og bag paa Værtlarven og forpupper sig i denne.

Forfatteren fandt indtil 23 Æg paa en enkelt Værtlarve, hvoraf dog kun een Fluelarve kom til fuld Udvikling. Han konstaterede, at alle Snyltelarverne borede sig ind, men at de alle med Undtagelse af een døde i første Stadium, og disse døde Larver bar alle Mærker af »un vigoureux coup de croc«. Han mener, at de vagabonderende Larver kæmper indbyrdes, indtil der kun er en enkelt tilbage, der sætter sig fast og udvikler sig videre.

Under de store Nonneangreb i Södermannland og Östergötland i Aaret 1900 havde Simon Bengtsson[1]) Lejlighed til at anstille Iagttagelser over Sygdomme og Snyltere hos Nonnelarver. Efter hans Meddelelser har ved denne Lejlighed Snyltefluerne næsten ingen Rolle spillet, derimod fandtes et ret betydeligt Antal saprophage Fluelarver, der udvikledes i syge eller døde Nonnelarver (*Sarcophaga, Cyrtoneura, Phora*). Forfatteren gendriver omstændeligt Ratzeburg's Snyltertheori. Han angiver, at der aldrig fandtes mere end et Flueæg paa hver Værtlarve og antager, at Snyltelarverne borer sig ind i deres Værter umiddelbart efter, at Ægget er lagt. Spørgsmaalet om Snylternes Ernæringsmaade afgøres ikke sikkert, men Forfatteren mener, at de ligefrem æder Nonnelarvernes indre Organer, hvilken Anskuelse bl. a. støttes paa Snyltelarvernes stærke Mundkroge. Snylterne borer sig ud saavel af Værternes Larver som af disses Pupper.

K. Toyama[2]) beskriver sidste Larvestadium af en østasiatisk Parasit hos Silkeormen, som benævnes *Tachina ru-*

---

[1]) S. Bengtsson: Biologiska Undersökningar öfver Nunnan (*Lymantria monacha* Linn.), dess Parasiter och Sjukdomar (Uppsatser i Praktisk Entomologi. H. 12. Stockholm 1902. p. 65).

[2]) K. Toyama: On the parasitic Fly of the domesticated Silk-Worms of Siam (Bulletin of the College of Agriculture, Tokyo Imperial University, Vol. VII. 1906, p. 247).

stica L. I Beskrivelsen omtales »a round hole or spiracle« paa Bagranden af 5te Led, omgivet af Torne. At det paagældende Organ ikke er et Spirakel, er sikkert. Den sandsynligste Forklaring er vel den, at de paagældende Steder repræsenterer Anlægget til Tøndepuppens ydre Mærker af de indre Puppespirakler (Stigmenhörner — de Meijere). Denne Forklaring bestyrkes ved, at de efter Forf.'s Beskrivelse genfindes paa Tøndepuppen.

Snyltefluens Æg afsættes paa Silkeormens Hud, og Larven borer sig ind gennem denne. Fra Indboringshullet udgaar en Sæk, der er dannet dels af Værtlarvens Hypoderm og dels af Kitin, op til hvilken der lægger sig talrige Vandreceller. Naar Snylteren er næsten fuldvoxen, forlader den Sækken og borer et Hul i Værten; denne udsuges derefter fuldstændigt og forlades af den voxne Fluelarve.

Roubaud[1]) giver Meddelelser om den histologiske Struktur af Forbindelsen imellem Værten og Snylteren.

Han iagttog Larven af en Stankelbenart, *Tipula maxima* Poda (*gigantea* Schrck.), der lever i Smaabække og indtager Luft ved at hæve det bageste Par Spirakler op til Vandets Overflade. Om Vinteren findes undertiden en gennemskinnende Cyste fæstet til Tracheesystemet; denne indeholder en lille Larve af *Siphona (Bucentes) cristata* F.; hos ældre Snyltefluelarver sprænges Cysten fortil og omslutter nu kun Bagenden. Naar Snylteren er fuldvoxen, hvilket falder sammen med det Tidspunkt, *Tipula*-Larven gaar op paa Land for at forpuppe sig, borer *Bucentes*-Larven sig ud og forpupper sig i Jorden. Forfatteren formoder, at Snylterne trænger ind i Værten gennem dennes Bagspirakler. Cysten bestaar ved Roden af et tykt og mørkt Kitinlag, der udadtil bliver lysere og ender som et ufarvet Lag Kitin; nærmest ved Tracheen findes omkring Cysten et flerlaget Parti Hypodermceller, medens der udadtil paa denne kun findes spredte Rester af saadanne.

[1]) E. Roubaud: Biologie larvaire et métamorphoses de *Siphona cristata* Fabr.; adaption d'une Tachinide à un hôte aquatique diptère; un nouvelle cas d'ectoparasitisme interne. (C. R. Acad. Sciences, 142 Bd., 1906, p. 1438).

G. Martelli[1]) giver et Par Meddelelser om *Parasetigena segregata* Rond., hvis Æglægning paa Larver af *Pieris brassicæ* efter hans Iagttagelser fandt Sted i Morgentimerne. Antallet af de paa hver Værtlarve aflagte Æg varierede fra 3—37. Efter tre Dages Forløb borer Snyltelarven sig ind, hvorved der fremkommer en mørk Plet paa Værtlarvens Hud, og fortærer nu først Fedtlegemet og derefter alle andre Organer. Snylterne borer sig ud af Værterne, baade medens disse endnu er Larver, og efter at de har forpuppet sig.

Iagttagelser.

Ptychomyia selecta Meig.

Værten:

Hyponomeuta euonymella Scop. er en meget almindelig Microlepidopter, hvis Flyvetid falder i Slutningen af Juli og Begyndelsen af August.

Æggene lægges paa Aarsskuddene af *Euonymus europæus* i smaa Klumper, dækkede af et pergamentagtigt Overtræk. Larverne forlader rimeligvis Æggene allerede samme Efteraar, men overvintrer under Dækket. Næste Foraar træffes de unge Larver paa Bladene og spinder, efterhaanden som de voxer, et større og større Spind, der omhyller et større eller mindre Antal Larver. Naar disse er fuldvoxne, danner de indenfor Spindet og ophængt i dette faste, hvide og tenformede Kokoner, og efter en kort Puppetid flyver Sommerfuglen ud.

Jeg har kun truffet Snyltefluen hos *Hyponomeuta*, men der findes Angivelser, ifølge hvilken den snylter hos et stort Antal forskellige Sommerfugle- og Bladhvepsearter.

Her fra Landet er den omtalt hos Zetterstedt, der meddeler, at Stæger har klækket den af *Hyponomeuta*.

---

[1]) G. Martelli: Contribuzione alla biologia della *Pieris brassicæ* L. e di alcuni suoi parassiti ed iperparassiti (Bolletino del laboratorio di zoologia generale e agraria della R. scuola superiore d'Agricoltura di Portici, I. 1907, p. 170).

Udviklingen:

Æggene (Fig. 47) er hvide, ca. 1 mm. lange og $^3/_4$ mm. brede; de er ovale, temmelig flade paa Undersiden og hvælvede paa Oversiden. Skallen er glat uden Spor af Skulptur.

Larverne i første Stadium (Fig. 11, 12, 46):

Længde 1,25—1,5 mm. Tornvæbningen findes paa Segmentrandene, men breder sig paa Bugsiden af de midterste Led udover den største Del af Leddene, desuden findes paa Analleddet et kraftigt Tornbælte. Tornene, der er stillede i temmelig regelmæssige Rækker, er størst paa Undersiden af de forreste Led og aftager i Størrelse bagud og opefter langs Siderne, paa de sidste Led er de atter lidt større. De er langstrakte og bestaar af en langagtig, svagt komprimeret Basis, der i den ene Ende er ret skarpt afrundet og i den anden Ende løber ud i en kort og skarp Spids. De mindre Torne gaar jævnt over i uregelmæssige Kitingryn, der findes imellem Tornene. Analleddet er desuden tæt besat med saadanne Kitingryn. Foruden denne Tornvæbning findes langs Larvens Sider et Antal meget store Torne, der enten staar isolerede eller er samlede i smaa Grupper; alle disse Torne vender bagud og deres Stilling er underkastet betydelig Variation: de er saaledes ikke symetriske paa Larvens to Sider.

Svælgskelettet er langstrakt og ender med en slank Tand, der kun er krummet i Spidsen; bag Tanden udvider Svælgpladerne sig foroven som en stump Tand. De øvre Svælgplader er lange og lige, paa Undersiden foran Midten svagt udbuede, de tiltager bagud i Bredde; de nedre er meget korte, tandformede og spidse.

Sanseorganets [1]) nedre Papil bærer to større og flere

[1]) Da jeg hverken kan samstemme med Lowne (The Blow Fly. I, 1890—92, p. 38) i hans Opfattelse af 1ste Leds Flige som Maxiller eller med Wandolleck (Die Fühler d. cycloraphen Dipterenlarven. Zool. Anzeiger, 1898, p. 283) i hans Anskuelse, at de er homologe med andre Insektlarvers Følere, vil jeg foreløbig betegne dem alene som Sanseorganer. Hver Flig bærer to Papiller, en nedre, der er affladet paa Spidsen og med enkelte store og flere

mindre Tappe, den øvres lysbrydende Top er noget bredere end Roden og stumpt kegleformet. Bagspiraklernes Filtkamre er svagt krummede og Knopperne ikke bredere end Filtkamrene.

Andet Stadium (Fig. 13, 14, 15):

Længde 2—3 mm. Tornbælterne er stærkest udviklede paa de forreste Led, hvor Tornene er stillede i regelmæssige Rækker, bagtil bliver en Opløsning af de lige Rækker i en Del mindre, buede, tildels sammenflydende Rækker, der breder sig over den største Del af Leddene, mere og mere udpræget. Analleddet bærer et Bælte Torne, der ikke naar helt ind til Spiraklerne.

Svælgskelettet er forholdsvis kortere og plumpere end i det foregaaende Stadium; Mundkrogenes Rod er plump, paa Undersiden udtrukken i en kraftig Knude, fra Roden bliver Krogene brat indsnævrede og temmelig stærkt krummede. De øvre Svælgplader er længere end de nedre, svagt krummede og bagtil jævnt afrundede; de nedre er noget større og navnlig bredere end i første Stadium; Spidsen er noget indskaaret. cfr. p. 712

Forspiraklernes Filtkammer er langstrakt, ved Roden bredere end Tracheen, men bliver smallere udadtil, hvor det deler sig i to Knopper.

Bagspiraklernes Knopper er langstrakte, berører hinanden med den ene Ende og divergerer ret betydeligt med den anden.

Tredie Stadium (Fig. 16, 17, 18, 49, 62):

Længde 5—7 mm. Tornbælterne er forholdsvis svagere udviklede end i de foregaaende Stadier. Tornene er flade, regelmæssigt tilspidsede.

Det er ejendommeligt, at Tornenes Udhærdning fore-

mindre Sansetappe (Wandolleck beskriver Papillens Rand som takket, idet han ikke har bemærket, at Tappene sidder inde paa Papillen) og en øvre, der er noget større end den nedre og ender med et klart, lysbrydende Legeme. Disse Sanseorganer forandrer ikke Form under Larvens Udvikling og frembyder vistnok gode systematiske Karakterer.

gaar adskillig langsommere end Legemets øvrige stærkt kitiniserede Dele, f. Ex. Bagspiraklernes Ramme: paa det Tidspunkt, hvor disse har faaet deres mørke Farve, og Hudskelettet iøvrigt er ganske udhærdet, er Tornene endnu ganske bløde og helt farveløse. Dette Forhold træffes ogsaa hos andre Muscidelarver; saaledes omtaler Brauer[1]) og de Meijere[2]) tilsvarende langsom Udvikling af Tornene hos *Hypoderma Diana* Br. og *Sicus ferrugineus* L.

Mundkrogenes Rod er for- og bagtil udtrukken i lange, bagudrettede Spidser, af hvilke de bageste er meget smallere og spidsere end de forreste; de er plumpere og svagere krummede end i andet Stadium; de forreste Svælgplader er korte, og Tværstaven findes umiddelbart ved Forranden. Den bageste Del af Svælgskelettet er svagt kitiniseret, de indre Dele noget stærkere end de ydre; de nedre Svælgplader er kortere og betydeligt smallere end de øvre, i Spidsen indskaarne.

Forspiraklernes Filtkammer er for og bagtil skarpt indskaaret og bærer fire krumme Grene, der hver ender med en Knop, som er noget bredere end Grenen.

Bagspiraklerne findes paa Analleddets noget affladede Bagende, omgivne af Torne, der staar i korte krumme Smaarækker; paa den Del af Leddet, der vender nedad, naar Tornene tættere ind til Spiraklerne end paa den modsatte Side.

Spiraklernes Ramme er dyb sort og temmelig bred: fra Randen udgaar tre Kitinbroer ind over Spiraklet; Broerne naar ikke over til Rammens modstaaende Side, men stopper op i Nærheden af Tracheeaabningen. Spiraklet deles derved i fire Partier, hvoraf de tre bærer Aandefelter, nemlig det inderste (nærmest ved det modstaaende Spirakel) og de to yderste.

Bagspiraklernes Bygning er hos denne Art underkastet en ikke ringe Variation; hos en Larve fandtes et lille fjerde Aandefelt i det hos normale Larver tomme Afsnit af Spi-

[1]) Fr. Brauer: Monographie der Oestriden. Wien, 1864, p. 116.
[2]) J. C. H. de Meijere: Beitr. z. Kenntniss d. Biologie etc. d. Conopiden. l. c., p. 178.

raklet (Fig. 18), og hos en anden fandtes der kun to Broer. Spiraklet deltes derved i 3 Afsnit, hvoraf kun de to yderste mindre bar Aandefelter, medens det større midterste var tomt (Fig. 49). Til begge disse Spirakler svarede modstaaende af ganske normal Bygning.

Broerne er nærmest ved Spiraklets Ramme sorte og bliver udadtil lyst brunlige. Aandefelterne er langstrakte og svagt krummede, de yderste er i Reglen de længste.

Gataabningen findes foran den sidste Leddeling og bestaar af en tværliggende, i begge Ender tilspidset Aabning, der begrænses af et Par smalle Volde.

Tøndepupperne er 4—5 mm. lange og 2½—3½ mm. brede: Formen er meget regelmæssig, aflang oval. Segmentgrænserne er ikke indskaarne, men ret tydelige paa Grund af Larvehudens Tornvæbning. Puppens ydre Spirakler er særdeles smaa og opdages kun ved en omhyggelig Undersøgelse; de findes som to smaa Knopper bagtil paa første Bagkropsring. Farven er hos større Exemplarer sort, hos mindre lysere brunlig.

Forholdet til Værten:

Snyltefluen afsætter først sine Æg paa *Hyponomeuta*-Larverne, efter at disse har skiftet Hud for sidste Gang og umiddelbart før Indspindingen; Værtlarverne naar derfor altid at faa spundet Kokonen færdig, forinden de dræbes, men de naar ikke at forpuppe sig. Skønt der kun kan udvikles een Flue i hver Larve, findes der undertiden afsat et større Antal Æg paa Larverne. Æggene afsættes hvorsomhelst paa Værten, uden nogensomhelst Regel. Et Par Exempler vil vise dette:

1. Larve: 1 Æg paa Siden af 1ste Thoraxled, 1 ved Roden af det sidste Par Sugefødder og 1 paa Bugsiden af 2det Thoraxled.
2. Larve: 1 Æg paa en af de sidste Sugefødder, 3 paa 2det Thoraxled.
3. Larve: 1 Æg paa Hovedet, 3 spredt paa 2det Thoraxled.

4. Larve: 1 Æg paa Bagenden af Analleddets Rygside, 2 paa Bugsiden ved 1ste Bagkropsled.
5. Larve: 1 Æg imellem 3die og 4de Bagkropsled.
6. Larve: 2 Æg paa 2det Thoraxled, et paa Under- og et paa Oversiden.
7. Larve: 1 Æg paa Hovedet.
8. Larve: 1 Æg paa en Sugefod.
9. Larve: 2 Æg paa 3die Thoraxled.
10. Larve: 1 Æg foran første Par Ben.
11. Larve: 5 Æg spredt langs Rygsiden af Bagkropsleddene.
12. Larve: 1 Æg paa 3die Thoraxled, umiddelbart ved Roden af et af Benene.

Pladsen synes valgt uden nogen som helst Regel, og Æggene findes baade paa Legemets blødhudede Steder, som Ledrandene, og paa de stærkest kitiniserede Dele, som Hovedet. Det er sandsynligt, at denne Uregelmæssighed i Æggenes Plads er begrundet i Værtlarvens Ophold inde i et Spind, som Snyltefluerne næppe trænger ind i, saaledes at de maa afsætte Æggene paa de Steder af Værtlarvernes Legemer, der tilfældigvis er udækkede af Spindene.

Naar Snyltelarvernes Embryonaludvikling er endt, skelnes gennem Æggeskallen tydeligt Larven i noget sammentrukken Tilstand. Den gennemskærer nu med Svælgskelettets Tand Æggeskallens ene Pol og begynder at presse sig ud af Ægget. Aabningen er en lodret Spalte, og Æggets gennemskaarne Ende faar derved en vis Lighed med en halvaabnet Muslingeskal.

Naar Ægget er afsat paa et Sted, der ikke frembyder Vanskeligheder med Hensyn til Indboringen, begynder Larven at gennemgnave Huden inde under Æggeskallens gennemskaarne Pol og udvider efterhaanden Hullet i Huden fremad og til Siderne saaledes, at dets Form bliver uregelmæssig pæreformet med den spidse Ende strakt ind under Æggeskallen (Fig. 47). Naar derimod Ægget findes paa et Sted, som er uigennemtrængeligt for Larven, f. Ex. Pladerne paa Thoraxleddenes Underside, begynder den ikke at bore Hullet

under Ægget, men strækker sig ud af dette, til den naar et blødere Sted; dog har jeg altid fundet saadanne Indboringshuller i Æggenes umiddelbare Nærhed og aldrig i en Afstand, der overstiger Larvernes Længde.

Længere Vandringer er Snyltelarverne ikke i Stand til at foretage, og Larver, der kryber ud af Æg, der findes paa Hovedet eller Benene, kommer aldrig til at bore sig ind, men dør udenpaa Værtlarven. To Gange har jeg saaledes fundet tomme, aabnede Æggeskaller midt paa *Hyponomeuta*-Larvers Hoveder, og en Undersøgelse af disses Hud viste, at de af Æggene udkrøbne Larver ikke havde boret sig ind.

Wachtl og Kornaut har saaledes ganske Ret i deres Formodning om, at Dødeligheden blandt Snylterne i nogen Grad skyldes, at enkelte af Æggene lægges paa Steder, hvor Larverne ikke kan bore sig ind.

Pantel[1]) omtaler ogsaa et Tilfælde, hvor Snyltefluen *Thrixion Halidayanum* Rond. afsatte sine Æg paa et Sted, hvor Larven ikke kunde bore sig ind, nemlig paa Benene af *Leptynia hispanica* Bol., og i et Tilfælde fandt han en yngre Larve, der havde boret sig ind her, men ikke var naaet længere end op i Laaret paa Leptynien, hvor den fandtes død.

I Oversiden af den siamesiske Silkeorms Snylter *Tachina rustica*'s Æggeskaller har Toyama fundet et Hul, der fandtes over Larvens Indboringshul i Værtlarvens Hud, og tyder dette som en »breathing pore«. Denne Art gennemborer ikke Æggeskallen i Spidsen, som *P. selecta* Meig. gør det, saaledes at dens Indboringshul kommer til delvis at ligge aabent, men borer sig ind i Silkeormen gennem Æggets Underside, og som Følge heraf er det muligt, at Toyama har Ret i sin Tydning af det øverste Hul i Æggeskallen som et Lufthul. Dog taler herimod, at Pantel har iagttaget, at Larven til *Meigenia floralis* ogsaa borer sig ind

[1]) J. Pantel: Le Thrixion Halidayanum Rond. Essai monographique sur les Caractères extérieurs, la Biologie et l'Anatomie d'une Larve parasite du Groupe des Tachinaires. (La Cellule, T. XV., 1898, p. 50).

i sin Vært gennem Æggeskallens Bund, uden at der af hans Omtale fremgaar noget om, at Larven ogsaa gennemborer Æggets Overside.

Ptychomyia-Larvens Indboringshuls Rande er nogenlunde jævne og stærkt brunligt farvede. Hvorlænge Indboringen varer, har jeg ikke kunnet konstatere, men en enkelt Iagttagelse har vist, at den i alt Fald i dette Tilfælde ikke varede over tre Timer, og sandsynligvis er gaaet adskillig hurtigere for sig. Fra Indboringshullets Rande udgaar en mørk Skygge, der breder sig kegleformet indad i Værtens Legeme.

Løsnes et Stykke Hud omkring Æggeskallen og Indboringshullet, ses det, at den mørkere Skygge hidrører fra et brunligt, tragtformet Legeme, der strækker sig ind i Værtlarven. Den lille Snyltelarve findes i Forlængelsen af Tragten ganske omhyllet af Muskler, Tracheer og Fedt fra Værten. Disse Væv danner en Kappe omkring Larven og synes dels at danne en kontinuerlig Fortsættelse af Kitintragten og dels at omslutte Snylteren som en Sæk. Det er disse Væv, der har givet Anledning til den Anskuelse, at Snylterne laa omsluttede af en Sæk.

For at skaffe Klarhed over Tragtens og Sækkens kemiske Sammensætning lægges hele Hudstykket med vedhængende Larve i en fortyndet Kalioplosning; ved denne Behandling falder Partiet i to Dele. Sækken forsvinder helt, medens Tragten forbliver i Forbindelse med Hudstykkets Kitinbeklædning og viser sig som en tydelig Indkrængning af denne. Larven falder ud af Tragten, til hvilken den altsaa kun har været fastholdt ved de omhyllende Væv.

Det anatomiske Forhold imellem Værten og Snylteren har jeg undersøgt paa en stor Række Tvær- og Længdesnit af *Hyponomeuta*-Larver, der indeholdt yngre og ældre *Ptychomyia*-Larver.

Fig. 1 viser et Tværsnit af Værtlarven, hvori en Fluelarve fornylig har boret sig ind. Snittet har paa Grund af Snylterens Stilling ramt denne som et Længdesnit. Udenfor Værtens Hud findes Æggeskallen (æ) med Udboringshullet

(uh) i den ene Pol, under dette ses Indboringshullet i Værtlarven (ih); dette begrænses til begge Sider af et stærkt brunligt farvet Lag (k), der tydeligt viser sig som en Indkrængning af Værtlarvens ydre Kitinbeklædning, med hvilken den danner en ubrudt Linie. Denne Kitinindkrængning danner Tragten. Randene er noget uregelmæssige, og saavel Længden som Tykkelsen af Kitinindkrængningen er underkastet en ikke ringe Variation. Paa Ydersiden findes undertiden Lag af lysere farvet Kitin (k_I).

Kitinen fortsættes i et Lag, der omgiver Snylteren som en Sæk (s); dette Lag er inderst ved Kitinen temmelig mørkt og uden Struktur, længere fremme bliver det lysere, der skelnes en utydelig Lagdannelse i det, og samtidig begynder der at optræde Hulrum; disse bliver talrigere og større, jo nærmere vi kommer Sækkens Bund. Her gaar Sækken uden Grænse over i Fedtlegemet (f).

Fig. 5 viser denne Overgang fremstillet under stærkere Forstørrelse. Figuren viser Bunden af Sækken, foroven findes Spidserne af Kitinindkrængningerne (k), og forneden findes Fedtlegemet (f); dette sidste er nederst ganske sundt, men nærmere Sækkens Inderside bliver Cellerne uregelmæssige, kærneløse og klare, og helt inde sammenpressede og sønderrevne, saaledes at der af Fedtcellerne dannes et ganske uregelmæssigt, svampet Væv, der omgiver Snylteren og presses op omkring Kitinindkrængningens Spidser.

Hvad vi her har set giver Oplysning dels om Snylterens Ernæringsmaade, dels om Sækkens Dannelse.

Hyponomeuta-Larvens Fedtlegeme bestaar af et stort Antal flade og bladagtige, delvis sammenhængende Klumper af Fedtceller. Den nyfødte *Ptychomyia*-Larve har fra Huden boret sig ind i en saadan Klump Fedtceller og optaget sin Næring af disses Indhold. Det er sandsynligt, at Snylteren ligefrem angriber Fedtcellerne med Svælgskelettets Tand og Mundkrogene; et Par Snit, der har ramt i et heldigt Plan, synes at vise dette. Derefter opsuger den Fedtet i Cellerne. Protoplasmaet fortæres derimod ikke, men sam-

tidig med, at Snylteren voxer og stadig strækker sig fremad for at naa nye Dele af Fedtlegemet, presser den de udtømte Celler sammen omkring sig og tilbage omkring Kitintragten. Derved opstaar saa Sækken. Under sin Vækst angriber Snylteren stadig nye Dele af Fedtlegemet, og Sækken holder Skridt med dens Længde og tiltager i Tykkelse, idet stadig nye udtømte Fedtcellepartier klumpes sammen omkring den.

Vender vi nu tilbage til det først omtalte Snit (Fig. 1), ser vi paa Kitinindkrængningens Yderside en tæt Cellebelægning, der indeslutter Muskler og Tracheer. Gennemses en Række Snit, viser dette Cellelag sig meget variabelt, snart tykt og snart tyndt, snart kompakt og snart af løsere Konsistens. Celleophobningen svarer ganske til de Celleklumper, Pantel har fundet i *Leptynia hispanica* Bol. omkring det Hul, som *Thrixion*-Larven frembringer i dennes Hud.

Som allerede nævnte Forfatter har bemærket,[1]) er det vanskeligt at komme til et bestemt Resultat angaaende dette Cellelags Natur og Oprindelse. Der er to Muligheder: enten kan Cellelaget være en tæt Sammenhobning af Leucocyter omkring det Saar, som Snylterens Indboring og senere Fremtrængen i Værten frembringer i denne, eller det kan være frembragt ved Hypertrophi af Overhudens Epithelceller, der har krænget sig ind i Værtens Legeme sammen med Kitinen.

Pantel kommer til det Resultat, at hos *Leptynia* repræsenterer Cellelaget en pathologisk Ophobning af Overhudsceller, fremkaldt ved Snylterens Indvirkning.

Spørgsmaalet er næppe helt let at løse, og det var først ved Undersøgelse af Værter, der behandledes paa et Tidspunkt, der laa kort efter Snylterens Indtrængen, at det lykkedes mig at komme til et Resultat.

Det er nu sikkert, at Hypodermcellerne krænger sig indad omkring Kitintragten. Fig. 2 viser den ene Side af en ganske ung *Ptychomyia*-Larves Indboringshul; her er Forholdene

[1]) J. Pantel: Le Thrixion Halidayanum, l. c., p. 71.

ganske forstaaelige. Hypodermcellerne bøjer sig indad paa Ydersiden af Kitinindkrængningen, og deres Form og Udseende er nærmest ved Ombøjningen ikke modificerede i nogen væsentligere Grad. Længere indad skifter Cellelaget Udseende, idet der nu optræder flere Lag af Celler, og disse bliver mindre og mere uregelmæssige. Spørgsmaalet er, om disse Celler er stærkere omdannede Epithelceller eller Leucocyter.

For sikkert at afgøre dette, er det nødvendigt at opsøge saadanne Partier, hvor der findes utvivlsomme Sammenhobninger af Leucocyter og sammenligne disse med det Cellelag, der danner Fortsættelsen af Hypodermcellerne, idet der, saafremt en Overensstemmelse mellem de sammenlignede Cellepartier ikke kan paavises, er en overvejende Sandsynlighed for, at Cellepartiet bestaar af stærkt pathologisk omdannede Hypodermceller. Omkring Ydersiden af Snylterens Sæk træffes talrige Leucocyter, saavel af den almindelige runde Form, som saadanne, hvis Form er mere eller mindre langstrakt og tenformet. Disse Leucocyter lægger sig op til Sækkens Overflade og danner her en mere eller mindre udpræget Cellebelægning, hvis Form stemmer overens med de Celleophobninger, der ved Kitinindkrængningens Rod danner Fortsættelsen af Hypodermcellerne (Fig. 4). Jeg er derfor ved Sammenligning med saadanne Cellepartier kommet til det Resultat, at Hypodermcellerne vel krænger sig indad omkring Snylterens Indboringshul, men at de afløses af Leucocyter.

Det er nu imidlertid ogsaa utvivlsomt, at saa langt Kitinindkrængningen strækker sig, maa der have været Hypodermceller, saaledes at disse delvis fortrænges af Vandrecellerne. Dette fremgaar ogsaa af en Undersøgelse af Cellebelægningen ved Roden af noget ældre Snylteres Sæk, f. Ex. Fig. 1. Den betydelige Tykkelse, Cellelaget her viser, skyldes Leucocyter, der i stadig voxende Mængde klumper sig sammen omkring Indkrængningen. De trænger ind mellem Hypodermcellerne og indtager disses Plads. Cellelaget er meget kompakt inderst ved Kitinen, hvorimod det

udadtil bliver løsere og ligesom flosset i Randen, fra hvilken det undertiden kan iagttages, at større eller mindre Celleklumper løsrives og føres bort af Blodvædsken. Det skyldes sandsynligvis ogsaa Leucocyternes Virksomhed — muligvis i Forbindelse med Tryk fra det sammenpressede Fedtlegeme — at der ikke findes Hypodermceller ved Kitinindkrængningens Spidser (Fig. 5 k).

Cellebelægningen er ikke indskrænket til Kitinindkrængningens Rod, men der findes — som tidligere anført — paa forskellige Steder af Sækken enkelte Leucocyter og Sammenhobninger, der kan bestaa af et større eller mindre Antal. Paa Fig. 1 findes der paa Sækkens højre Side et langstrakt Lag, og i Spidsen ses en isoleret Klump.

Samtidig med Snylterens Vækst samler der sig omkring Sækken et stort Antal Leucocyter, der undertiden trænger ind i Sækkens mere periphere Partier. Disse Ophobninger af Vandreceller smelter hyppigt sammen, saaledes at der dannes et sammenhængende Cellelag omkring Sækken (Fig. 3). Paa Tværsnit, navnlig saadanne, der lægges noget tilbage paa Snylterens Legeme, findes Sækken omgivet af en meget tydelig Cellerand (Fig. 6), hvori Vandrecellerne danner et sammenhængende Lag, der kan være tykkere eller tyndere og mere eller mindre tæt.

Disse Undersøgelser over den histologiske Sammensætning af Snylterens Omgivelser inde i Værten viser altsaa følgende:

Snylteren ligger ikke frit i Værtens Legeme, men dens Bagende omsluttes af en tragtformet Indkrængning af Værtens Kitincuticula. Paa Ydersiden af Indkrængningens Rod findes en Belægning af Celler, udgaaede fra Hypodermen, til hvilken der slutter sig Leucocyter. Kitinindkrængningen fortsættes i et sækformet Lag, der omslutter Larven, og som dannes af udtømte og sammenpressede Fedtceller, der gaar jævnt over i det ubeskadigede Fedtlegeme. Hypodermcellerne afløses af en Belægning af Leucocyter.

Som det allerede er anført i Literaturoversigten, har disse Snylterens Omgivelser været iagttagne af enkelte Forfattere. Der er derfor nu Grund til at underkaste disse Meddelelser en Kritik og udrede Grundene til de afvigende Tydninger, Snylterens Omgivelser har været Genstand for.

Barthélemy har kun set Dele deraf, idet den af ham omtalte Forbindelse imellem *Deilephila*-Larven og Snylteren aabenbart er den her beskrevne Kitinindkrængning; Fortsættelsen i Fedtlegemet har han imidlertid ikke bemærket, og det er muligt, at den slet ikke er til Stede hos den af ham undersøgte Art.

Brauer har iagttaget hele Sækken, men giver ingen Forklaring af dens Oprindelse. Han betegner den ligefrem som en Hud: »Die Larve ist ganz von einer Haut einschlossen, wie eingekapselt« og paa hans Afbildning (Fig. 13) ses *Billæa*-Larven liggende helt omsluttet af en tynd Linie, der angiver Sækkens Omrids.

Af denne stærke Udprægning af Sækken fremgaar imidlertid, at det af Brauer undersøgte Exemplar har været konserveret i en for stærk Vædske, der har bevirket, at de omkring Snylteren sammenpressede Dele af Fedtlegemet er hærdede og har fremkaldt den Forestilling, at Larven laa i en Hud. Jeg har selv haft Larver for mig, hvor de Larven omgivende Dele paa Grund af Konserveringsvædskens Indvirkning viste en saa fast Konsistens, at de havde skilt sig fra Værtens øvrige indre Organer og i eet Stykke lod sig krænge af Snylteren.

Meinert's Opfattelse af Sækken som en Indkrængning af Overhudsepithelet svarer heller ikke til de virkelige Forhold, derimod viser Pantel's Ord: »Le lobe adipeux foulé et dégénéré constitue. . . un fourreau irrégulier et incomplet«, at han har haft en ganske rigtig Opfattelse af Snylterens Omgivelser, men hans Meddelelse har ingen Indflydelse haft paa de senere Forfattere, der har behandlet Spørgsmaalet, hvoraf dog den ene var en Landsmand af ham. At Pantel er naaet til en rigtig

Opfattelse skyldes muligvis den Omstændighed, at Fedtlegemet hos den af ham undersøgte Art (*Meigenia floralis* Meig.) aabenbart ikke har dannet en saa udpræget og fuldstændig Sæk som hos den her undersøgte Art, ligesom den ifølge hans Beskrivelse kun synes at være tilstede omkring Snylteren i dennes første Stadium.

De to sidste Forfattere Toyama og Roubaud hylder begge den Anskuelse, at Sækken bestaar af Kitin. Dette Resultat er forsaavidt forstaaeligt nok, idet den Omstændighed, at Sækkens Struktur i den proximale og distale Del tilsyneladende er ganske ens, og den mørke Kitinisering ved Roden aftager ganske jævnt udadtil, medens de forskellige Elementer kun ved indgaaende Undersøgelse lader sig erkende, har ført dem til at betragte Sækken som en Helhed. Naar først dette urigtige Synspunkt lagdes til Grund for Betragtningen, var det ganske naturligt, at hele Sækken paa Grund af det kitiniserede Rodpartis Kontinuitet med Værtens ydre Kitinbeklædning betragtedes som en Indkrængning af denne.

Toyama beskriver Sækken som dannet »partly of the cuticle and partly of the hypodermal epithelium of the host«, og anfører, at der lægger sig Vandreceller op til Epithelcellerne. Figuren Pl. V Fig. V viser en Snylter, der ligger parallelt med Værtens Overflade og helt omgivet af et Epithelcellelag, op til hvis Yderside der har lagt sig et Par Grupper Leucocyter.

Roubaud's Meddelelser er adskilligt udførligere. Han har rigtig set Kitintragten omkring *Bucentes*-Larvens Bagende, men den lysere Fortsættelse af denne omkring Snylteren er næppe andet end de sammenpressede Dele af Fedtlegemet. Det af ham beskrevne flerlagede Hypodermcellelag ved Tragtens Rod maa sikkert i Overensstemmelse med det ovenfor anførte tydes dels som Celler fra Overhudens Epithel og dels som Leucocyter, ligesom de enkelte Hypodermcellepartier, han fandt længere fremme paa Cysten, er Grupper af saadanne. Begge de to sidstnævnte Forfattere har ganske

set bort fra den fysiologiske Umulighed, at Snylteren skulde kunne optage Næring fra Værten gennem et sluttet Kitinlag.

Ptychomyia-Larvens Ernæring foregaar i Overensstemmelse med dens Mundaabning, der er saa snæver, at kun flydende Føde kan passere igennem den, ved at den ligefrem udsuger Fedtcellerne. I denne første Periode af sit Liv skaaner den derimod ganske Værtens indre Organer, hvorfor denne ikke dør og tilsyneladende slet ikke paavirkes af Snylterens Nærværelse. De indre Organer paavirkes derimod paa anden Maade, nemlig derved, at Snylteren sammenpresser dem og sætter dem ud af Funktion. Dette vil fremgaa af en Undersøgelse af Snylterens Leje i Værten.

Naar den unge Snyltelarve er trængt ind gennem Værtens Hud, er dens Retning vinkelret paa Værtens Længdeaxe; denne Stilling beholder den, indtil den under sin Væxt naar over til den modsatte Side af Værtens Legeme, idet den strækker sig ind under eller over Tarmkanalen, der ved Trykket fra Snylteren presses ind paa det Sted, hvor denne berører den. Efter at Snylteren er naaet over til den modsatte Side af Værten, skifter den Retning og lægger sig, stadig omsluttet af Tragten, paa langs i Værtens Legeme. Samtidig med, at den voxer, trykker den alle de indre Organer sammen. I særlig Grad gaar det ud over Tarmkanalen; denne bliver dybt indhulet paa det Sted, hvor Snylteren berører den og sammenpresset, saaledes at den efterhaanden bliver flad som et Bændel (Fig. 6). Det er selvfølgeligt, at gennem en saadan Tarmkanal kan ingen Føde passere, og den træffes derfor ogsaa ganske tom hos alle Larver, i hvilke Snylterne har naaet en nogenlunde betydelig Størrelse.

Saaledes viser Forholdene sig hos Vært og Snylter, indtil den sidstnævnte er naaet ind i tredie Larvestadium, og Fedtlegemet næsten er forsvundet. Men naar den er kommet saa vidt, sker der en pludselig og indgribende Forandring. Denne indledes med, at Snyltelarven sprænger sin Sæk i større eller mindre Stykker. Samtidig indtræder en pludselig og fuldstændig Henfalden og Opløsning af alle Værtens Organer. Musklerne, Tracheerne, Overhuden, Nervesystemet og Sækken opløses i en grynet og grødet Masse, i hvilken de enkelte Celleelementer med Vanskelighed skelnes. Paa dette Tidspunkt dør Værten.

Der er næppe Tvivl om, at denne Destruktion af Værtens Organer skyldes Indvirkninger af Sekreter fra Snyltelarven. Spytkirtlerne er hos større Larver usædvanlig stærkt udviklede og naar omtrent til Larvens Bagende, og det er sandsynligt, at det er deres Udsondringer, der opløser Vævene og bringer dem i en Tilstand, der gør dem egnede til at optages af Snylteren.

Ptychomyia-Larvens Bagende har hidtil stadig været stukket ind i Tragten; men efter at den i Løbet af meget kort Tid har opsuget hele Værtens Indhold og derved opnaaet sin fulde Størrelse, trækker den sin Bagende ud af Tragten. Et Tværsnit viser, at alt, hvad der er tilbage af Værten, er den tomme Kitinhud, den kitiniserede Tragt samt nogle ubestemmelige Rester af de indre Organer (Fig. 7).

Snyltelarvens Ernæringsmaade er altsaa denne:

Som yngre udsuger den alene Fedtcellernes Fedtindhold, men rører ikke Protoplasmaet; som ældre opløser den saavel dette som alle Værtens indre Organer og optager den opløste Cellemasse.

Resultatet af Snylterens Virksomhed er, at Værtlarven er helt udtømt, og dens Død er indtraadt i det Øjeblik, dens ædlere Organer angrebes. Vi har nu Fluelarven lig-

gende indenfor Sommerfuglelarvens Hud, der er spændt stramt omkring den. Saa begynder Udboringen.

Denne indledes med, at Snylteren presser sin Bagkropspids imod et Parti af Værtens Hud, saaledes at der her fremkommer en temmelig stor Udhuling af denne, og samtidig udstøder den sine Exkrementer som en flydende Masse, der gør hele Hudpartiet fugtigt. Efterhaanden forsvinder Kitinen, der spænder over Bagenden, og derved dannes en Aabning paa Værtlarven, hvorigennem Fluelarven kryber ud med sin Bagende forrest. Ved denne Udboringsmaade er der to usædvanlige Forhold. For det første det, at Snylteren bevæger sig baglæns ud, og for det andet, at den ikke sprænger Værtens Hud, men denne ligefrem ætses bort. Det er ikke urimeligt at antage, at Fluelarvens Exkrementer indeholder et eller andet Stof, der er i Stand til at opløse Kitinen.

Naar Snylteren er kommet ud af Værten, forpupper den sig strax inde i Værtlarvens Kokon, og Fluen kommer frem efter ca. 14 Dages Forløb: den har derfor mindst to Generationer om Aaret.

Det synes noget vanskeligt at forstaa, hvorledes Fluelarven, naar den ligger inde i sin Sæk med Bagenden stukket ind i Kitintragten, kan være i Besiddelse af den Bevægelighed, der i Almindelighed udkræves af en Insektlarve under Hudskifterne. Men det viser sig imidlertid, at Hudskifterne hos denne Art — ligesom hos alle andre Snyltefluelarver, jeg har undersøgt — foregaar paa ganske sædvanlig Maade. Den gamle Hud revner og krænges af, og Tracheerne trækkes ud gennem de nydannede Spirakler, hvilket i alt Fald maa forudsætte en vis Bevægelighed af Bagenden.

Pantel har iagttaget, at *Thrixion*-Larvens afstrøgne Larvehude blev liggende omkring Larvens Bagende. Forholdet er ikke saaledes hos *Ptychomyia*-Larven, idet dennes Hude presses op imod eller ind i det destruerede Fedtvæv, der danner Sækken, hvor man senere paa Snit let finder dem i sammenkrollet Tilstand (Fig. 3 h).

Forekomst i Danmark:

Ptychomyia selecta Meig. er vistnok ret almindelig; jeg har fundet den flere Steder i Nordsjælland.

Bactromyia aurulenta Meig.

Værten:

Denne Snylteflue forekommer sammen med den foregaaende Art hos *Hyponomeuta euonymella*, men synes at være adskillig sjældnere. Ligesom denne er den klækket af flere andre Sommerfuglelarver, hvorimod der ikke foreligger Angivelser om dens Forekomst hos Bladhvepselarver.

Udviklingen:

Æggene er ikke til at skelne fra den foregaaende Arts; de er af samme Størrelse, Form og Farve, og der findes, som hos dennes, ingen Skulptur paa Skallen.

For at undgaa Fejltagelser med Hensyn til Æggene har jeg sammenlignet Æggeskaller, der fandtes foran Indboringshuller, hvori der laa Larver i første Stadium, der hos de to Arter er lette at skelne fra hinanden ved Svælgskeletternes ganske forskellige Form.

Larven i første Stadium (Fig. 19,63):

Længde: 1mm. Tornbælterne er meget stærkt udviklede, stærkere end hos den foregaaende Art, og særlig fremtrædende paa Bugsiden, hvor Leddene 4—10 bærer en sammenhængende Tornvæbning, opstaaet ved Sammensmeltning af Tornrækkerne paa Leddenes For- og Bagrande. Analleddet er jævnt besat med Torne, der er stillede tæt sammen paa Forranden og paa en tværliggende Forhøjning paa Midten af Leddets Underside.

Tornene er størst paa Forranden af 2—4 Led, hvor de er ordnede i regelmæssige Rækker; her er Formen langstrakt, bagtil skarpt tilspidset og fortil udtrukket i en temmelig lang, svagt komprimeret Spids; længere tilbage bliver Tornenes Stilling mindre regelmæssig, de tager af i Størrelse og gaar jævnt over i smaa uregelmæssige Kitingryn. Paa Siderne af Legemet findes en Del større Torne, der alle

vender bagud; som hos forrige Art er deres Antal og Stilling meget variabel.

Svælgskelettet er fortil udtrukket i en buet Tand og bagtil deler det sig i de øvre og nedre Svælgplader, der omtrent er lige lange, med Spidserne svagt krummede imod hinanden.

Sanseorganernes indre Papil bærer 2 store og 5 mindre Sansetappe, den øvre er meget kort og den lysbrydende Top noget nedtrykket. Bagspiraklerne er ikke forskellige fra forrige Arts.

Andet Stadium: Ukendt.

Tredie Stadium (Fig. 20,50,51):

Længde: 4—7 mm. Andet Leds Tornbælte er indskrænket til Leddets Underside; Tornene er her smaa og meget spidse, paa de følgende Led bliver de noget bredere og trekantede. Omkring Analleddet findes et Bælte langstrakte Torne, hvis Spids er noget udvidet.

Ogsaa her kan det iagttages, at Tornene udhærdes langt senere end Legemets øvrige, stærkere kitiniserede Partier.

Mundkrogene er meget plumpe og bliver temmelig brat tilspidsede, de er kun meget svagt krummede; deres Rod er ikke udtrukket i en tandformet Forlængelse bagtil, derimod bærer de fortil en plump Knude. De forreste Svælgplader er temmelig lange og plumpe. Den bageste Del af Svælgskelettet er meget kort og mørk ved Roden, de øvre Svælgplader er brede og vifteformede, de nedre smalle, linieformede og tilspidsede.

Forspiraklerne findes i Ledhuden mellem 2det og 3die Led. Filtkammeret er bredest bagtil og bliver smallere udefter, hvor det deler sig i tre Grene, der hver bærer en Knop, der ikke er bredere end Grenen.

Bagspiraklerne er tæt sammenstillede, Rammen dybt sort, og fra den udgaar der ikke Broer ind over Spiraklet. Inden for Rammen ligger 3 stærkt bugtede, brede Aandefelter, hvoraf et af de ydre undertiden er brudt i to Dele. Inden for Rammen findes tillige Tracheeaabningen.

Over og under Spiraklerne findes to store Grupper

Torne, den ene tæt op til Spiraklerne, den anden i kort Afstand fra disse. Grupperne sammensættes af større og mindre Torne; inderst findes en Række mindre, derefter følger enkelte større, hvorfra der udbreder sig et større Antal, der aftager i Størrelse udadtil. De større Torne er sorte, de mindre lyst brunlige.

Gataabningen findes paa samme Sted som hos *Ptychomyia*.

Tøndepuppen: Ukendt.

Forholdet til Værten:

Paa alle Punkter stemmer *Bactromyia aurulenta* heri med den foregaaende Art, med hvilken den er nær beslægtet; jeg kan derfor ganske afse fra en nærmere Omtale, da en saadan kun vilde indeholde Gentagelser.

Den findes sammen med denne, og jeg har i 3 Tilfælde truffet *Hyponomeuta*-Larver, der indeholdt begge Arters Larver:

1. Larve: 2 *Ptychomyia selecta*, 1 *Bactromyia aurulenta*, alle i 1ste Stadium.
2. Larve: 1 *Ptychomyia* i 2det Stadium, 1 *Bactromyia* i 1ste Stadium.
3. Larve: 1 *Ptychomyia* i 1ste Stadium, 1 *Bactromyia* i 1ste Stadium.

Forekomst i Danmark:

Jeg kender kun Arten fra Adserbo, hvor den ikke var almindelig; den findes ikke i zoologisk Musæums Samlinger.

Panzeria rudis Fall.

Værten:

Larverne til *Tæniocampa stabilis* View. findes paa Bladene af forskellige Løvtræer, især Eg. I Juli Maaned 1906 var de fuldvoxne Larver meget talrige i Hald Egeskov paa Træer, der stod lyst, enten i Kanten af Skoven ud imod Heden eller i Randene af Lysningerne i Skovens Udkanter; derimod fandt jeg ingen Larver i den egenlige Højskov, hvor de afløstes af Efternølere af *Tortrix viridana* L., der aabenbart tidligere havde været til Stede i stort Antal. Et

meget betydeligt Antal af *Tæniocampa*-Larverne var inficerede med *Panzeria*. Denne Snylteflue er vivipar, og i hver Værtlarve kommer kun een Flue til fuld Udvikling.

Tæniocampa-Larverne har ikke før været anførte som Værter, derimod er Fluen klækket af *Panolis piniperda* Panz. og forskellige andre Noctuidelarver.

Udviklingen:

Larven i første Stadium (Fig. 52):

Heraf kender jeg kun den bageste Halvdel af en Larve, der fandtes siddende i Huden paa en *Tæniocampa*-Larve. Da dette Stykke imidlertid frembyder ejendommelige Forhold, vil jeg beskrive det.

Stykket, hvis Længde er $1^{1}/_{4}$ mm., omfatter Larvens Legeme fra 6te til 12te Led. Paa 6te Led findes Tornrækker, der — hvad der ikke kendes hos andre Muscidelarver — gaar paa skraa af Leddet og danner et regelmæssigt Mønster. De følgende Leds Rande bærer smalle Tornbælter, der er stærkt udviklede paa Bugsiden og bliver meget smalle opad langs Siderne. Tornbælterne bestaar af store Torne i en enkelt eller et Par Rækker, hvilke udadtil begrænses af en eller to Rækker smaa Torne, der staar i lige eller svagt buede Rækker. Tornene i 6te Leds Tornbælter viser en lignende Ordning, inderst store og yderst smaa Torne. Formen minder om Rosentornes, Basis er flad og afrundet og udtrækkes i en krummet Spids.

Analledet bærer paa Midten et Bælte smaa, fremadrettede, meget regelmæssigt rækkestillede, smalle og langstrakte Torne, der henimod Leddets Ende bliver mindre og mere aabent stillede.

Bagspiraklernes Filtkammer er kort og plumpt, de to Knopper temmelig dybt adskilte.

Andet Stadium (Fig. 21):

Længde $2^{1}/_{2}$—5 mm. Tornbæltet paa 2det Led er meget bredt paa Undersiden, men forsvinder opad langs Leddets Sider; paa de følgende Led naar Bælterne helt omkring Leddene, men er svagt udviklede. Tornenes Form

er omtrent som i det foregaaende Stadium, men Basis er fladere og bredere og Spidsen længere; imod Bagenden bliver Tornene mere langstrakte, og Størrelsen aftager imod Legemets Midte.

Paa Analleddet findes et Bælte fremadrettede Torne, hvis Rod er meget langstrakt med en meget kort Spids.

Mundkrogene er slanke og temmelig stærkt krummede. Bagtil er Basis udtrukket i en bagudrettet, langstrakt tornformet Forlængelse, og fortil i en noget indbugtet og bagtil tilspidset Knude. De øvre Svælgplader er brede, foroven ubetydeligt indbugtede og bagtil noget tilspidsede, de nedre omtrent saa lange som de øvre, men noget smallere; et kort Stykke foran Spidsen bærer den øverste Rand en opadvendt Knude.

Sanseorganernes nedre Papiller bærer to større og fire mindre Sansetappe, den øvres Spids er kegleformet.

Forspiraklerne mangler.

Bagspiraklerne har samme Form som i det foregaaende Stadium, Knopperne divergerer ubetydeligt fra hinanden med den ene Ende.

Tredie Stadium (Fig. 22,53,67):

Længde 5—15 mm. Tornbælterne tydeligst udviklede paa de forreste og bageste Led; de er smalle og bestaar af korte, sammenflydende Rækker. Tornenes Basis er mindre i Forhold til Spidsen end i de to foregaaende Stadier, og Farven er lyst brunlig.

Paa Analleddet findes et Bælte af noget fladere Torne, der paa Bugsiden naar tættere ind til Spiraklerne end paa Rygsiden.

Mundkrogene er slanke og noget stærkere krummede end i andet Stadium, Rodens bageste Udvæxt er lidt kraftigere og ikke saa spids.

Forspiraklernes Filtkammer er temmelig langstrakt, cylindrisk, og deler sig i et Par Hovedgrene, der bærer en Del mindre Grene, af hvilke hver ender med en Knop. Antallet af disse er omtrent 30, deres Form er oval, og de er bredere end Grenene.

Bagspiraklernes Ramme er sort, i Nærheden af Tracheeaabningen er den aaben; fra den modstaaende Rand udgaar to Broer ind over Spiraklet, den ene af disse deler sig gaffelformet; Broerne, der ved Roden er sorte, men udadtil bliver lysere, taber sig henimod Tracheeaabningen.

I tre af de Afdelinger, hvori Broerne deler Spiraklet, findes smalle, overordentlig stærkt slyngede Aandefelter.

Gataabningen findes bagved Legemets sidste Afsnøring,

Tøndepuppen: 6—9 mm. lang og $2^1/_2$—5 mm. bred. Sort, Formen oval-ægformet. Overfladen fint tværrynket. Spiraklerne ikke stærkt fremstaaende. Ydre Puppespirakler mangler.

Forholdet til Værten:

Fluen afsætter sine Larver paa fuldvoxne *Tæniocampa*-Larver, og Snylterne borer sig ind gennem disses Hud. Paa hver *Tæniocampa*-Larve træffes i Reglen flere Indboringshuller, der er omgivne af en mørk Skygge, der skyldes Kitintragten, der skinner igennem; disse mørke Pletter er større eller mindre efter Snyltelarvernes Alder. Hullerne findes i Reglen fortil og paa Rygsiden af Værtlarverne, særlig paa 1ste og 2det Thoraxled, baade i Ledhudene mellem Leddene og paa selve disse. I sjældnere Tilfælde findes Hullerne paa Undersiden af Legemet, og et Par Gange har jeg truffet Snyltefluelarver, der havde boret sig ind i Nærheden af Bagkropspidsen. Hullerne er i Forhold til *Panzeria*-Larvens Størrelse meget smaa, saaledes at dens Legeme indsnævres i overordentlig høj Grad under Indboringen.

Forholdene ved Snyltelarvernes Leje og Ernæringsmaade svarer omtrent til Forholdene hos Hyponomeutaens Snyltere.

Kitinindkrængningen naar temmelig langt ned langs Snylterens Sider; nærmest ved Tragtens Spids er Kitinen tyk og aftager udad, saaledes at den tilsidst sammen med det sammenpressede Fedtlegeme danner et temmelig tyndt, men tydeligt Lag, til hvis Yderside et Lag Leucocyter fæster sig.

Larvernes Stilling inde i Sækken er karakteristisk ved at de presser den nederste Del af Bagenden langt ind i Tragten og kun lader en smal Passage for Luften til Bagspiraklerne fri. Denne Udposning af Bagenden ophører, naar Larven trækkes ud af Tragten, og den findes kun hos yngre og halvvoxne Larver.

Med Hensyn til Snylternes Ernæringsmaade er der nogen Forskel imellem *Panzeria* og Hyponomeutaens Snyltere, idet den førstnævnte angriber Værtlarvens Tarmkanal og andre Organer paa et meget senere Tidspunkt end hine.

Tæniocampa-Larvens Fedtlegeme afgiver Næring til Snylteren, lige til denne er fuldvoxen, og Tarmkanalen ligger sammenpresset imellem den og Huden. Værten lever derfor, til Snylteren er helt fuldvoxen, og dræbes først ved at denne borer sig ud. Jeg er ikke sikker paa, om Tarmkanalen overhovedet tjener Snylteren til Næring, idet flere Omstændigheder tyder paa, at den først sønderrives og ødelægges ved *Panzeria*-Larvens Bevægelser, naar denne borer sig ud. Udboringen foregaar paa samme Maade som hos Hyponomeutaens Snyltere. Udboringshullerne er meget store og findes saavel i Sommerfuglelarvens Ender som midt paa dens Legeme.

Forpupningen finder Sted i Jorden; Pupperne overvintrer, og Fluerne kommer frem i Forsommeren (10/5—17/5).

Udbredelse i Danmark:

Arten er ikke sjælden. I Zoologisk Musæums Samlinger findes en Del Exemplarer bl. a. fra Sorø og Ordrup. Jeg har iagttaget den ved Hald og i Dyrehaven.

Steiniella callida Meig.

Værten:

Lina populi's Larver lever paa Bladene af forskellige Poppelarter og optræder navnlig i meget stort Antal paa Rodskud af fældede Træer. Under saadanne Forhold har jeg iagttaget Larverne ved Hillerød og Hald. Sidstnævnte Sted fandtes de i Juli Maaned 1906 paa knap alenhøje

Skud af *Populus alba.* Larverne var i alle Aldre, og der fandtes desuden Æg, Pupper og enkelte Imagines. Snyltefluens Larve fandtes kun i fuldvoxne Larver og i Pupper, der, naar de er inficerede, let skelnes fra sunde Larver og Pupper ved, at Farven er betydelig mørkere.

Snyltefluen er vivipar; den er tidligere klækket af Larver til *Lina tremulæ* L.

Udviklingen:

Larven i første Stadium (Fig. 23,54,64):

Længde ca. 1 mm. I Huden paa hele Legemet undtagen paa første og sidste Led findes indlejret større eller mindre, uregelmæssigt afrundede Kitinplader; paa 2det, 3die og den forreste Del af 4de Led er Pladerne smaa, og deres Bagrande hævede ud af Huden og udtrukne i 2—4 kraftige og spidse Tænder. Disse Plader gaar paa 4de Led over i uregelmæssige Plader, af hvilke de førstes Bagrande er stærkere kitiniserede. Paa de følgende Led findes lignende Plader, og desuden findes paa Leddenes Forrande paa Bugsiden enkelte tornede Smaaplader, og bagved Midten af Legemet optræder der paa Leddenes Bagrande fremadrettede Smaatorne, der paa sidste Led er stillede sammen i sammenhængende Grupper paa 2—4. Sidste Led bærer ingen Plader, men paa Leddet findes et Bælte af smaa affladede, fremadrettede Torne.

Svælgskelettets Tand er indadkrummet, og Spidsen er stærkt indsnævret og krummet. Bagved Tanden er Svælgskelettet stærkt opsvulmet. Den forreste Del af Svælgskelettet er langstrakt med mørke Rande. De øvre Svælgplader er smalle og tilspidsede, de nedre større end de øvre, den ydre Rand omtrent ret, den indre svagt buet; bagtil er Pladen lige afskaaret. Svælgpladerne er lyst brunlige med mørke Rande.

Bagspiraklerne findes i Spidsen af et Par smaa tapformede Forhøjninger paa sidste Led. Filtkammeret er aflangt og svagt kølleformet.

Andet Stadium (Fig. 24,25,26):

Længde 4—6 mm. Paa andet og tredje Leds Forrande findes regelmæssige Tornrækker, paa fjerde Led enkelte Torne; derefter forsvinder Tornvæbningen paa de følgende Led; først paa de sidste Leds Bagrande begynder der atter at fremkomme Tornbælter, og hele sidste Led er besat med Smaatorne, der staar i regelmæssige buede Rækker. Tornene er flade, skarp tilspidsede fra Midten, Farven er brun, Roden af Tornene noget lysere end Spidsen. Svælgskelettet er dybt sort, Svælgpladernes midterste Dele lysere. Mundkrogene er temmelig tykke, Roden bred, bagtil findes en affladet Knude, der ender med en kort, lige, tandformet Forlængelse; fortil bærer Mundkrogene en lille, but affladet Knop. De øvre Svælgplader er brede og svagt tilspidsede, de nedre smalle og omtrent saa lange som de øvre, dybt indskaarne i Spidsen.

Forspiraklernes Filtkammer er langstrakt, svagt kølleformet og ender med to Knopper.

Bagspiraklernes Filtkammer er forholdsvis kort, opsvulmet paa Midten. Knopperne sammenflydende, saaledes at Spiraklet kun har eet Aandefelt, ind i hvilket der skyder sig en Bro, som udgør Resten af Skillevæggen mellem Knopperne.

Tredie Stadium (Fig. 27,55,65,66):

Længde 7—10 mm. Tornvæbningen meget svag, stærkest udviklet paa andet Led. Tornene spredte, faa i Antal og svagt kitiniserede.

Svælgskelettets Form uforandret, bortset fra Leddannelsen mellem dets forreste Del og Svælgpladerne. Mundkrogene er noget plumpere.

Forspiraklernes Filtkammer er ved Roden smalt og vider sig derefter ud og bærer et større Antal Flige, der hver ender med en aflang oval Knop.

Bagspiraklerne er tæt sammenstillede; de er dybt sorte og stærkt hvælvede med uregelmæssig Overflade. Den Side af Spiraklet, der vender imod det andet Spirakel, er svagere buet end den ydre Side; fra Rammen udgaar en kort Knap ind over Spiraklet. Fra Knappen, hvori Tracheeaabningen findes,

udgaar tre Broer, der naar over til Rammens modsatte Side, og deler herved Spiraklet i fire Afdelinger, der hver bærer et større eller mindre Antal Aandefelter af aflang eller oval Form. Felterne er sjældent isolerede, men hyppigst forenede i smaa Grupper eller Kæder.

Analaabningen er noget fremstaaende og findes i den sidste Leddeling.

Tøndepuppen: 5—7 mm. lang og 2—3½ mm. bred. Formen er noget afvigende fra andre Formers Tøndepupper, stærkt hvælvet paa Oversiden, særlig bagtil, og temmelig flad paa Undersiden; Gataabningen stærkt fremtrædende. For- og Bagspiraklerne, særlig de sidste, stærkt tapformet fremadstaaende. Leddelingen utydelig, og Overfladen stærkt rynket. De ydre Puppespirakler mangler.

Forholdet til Værten:

Som anført i Literaturoversigten har jeg ved Undersøgelse af de paa Zoologisk Musæum opbevarede Typeexemplarer til Meinert's Afhandling: Lidt om Tachina Larvers Snylten i andre Insektlarver, kunnet henføre de af ham iagttagne, men ikke klækkede Snyltefluelarver hos *Lina populi*-Larver til samme Art som den her undersøgte *Steiniella callida* Meig.

Larvernes Indboringshuller er temmelig vanskelige at opdage, da den af Kitintragten frembragte mørke Skygge paa Værtlarvens Hud i Form og Farve ganske svarer til de mørke Pletter, der findes paa *Lina*-Larvernes hvide Hud.

I Modsætning til Meinert har jeg ikke kunnet opdage Snylternes Bagspirakler igennem Hullet i Huden.

Med Hensyn til Ernæringsmaaden slutter denne Art sig ganske til *Panzeria*-Larven, saaledes at Værtens Tarmkanal og øvrige ædlere Organer først angribes paa et meget sent Tidspunkt af Snylterens Larveudvikling. Værten lever derfor, lige til Snylteren er fuldvoxen.

Naar Bladbillelarven er fuldvoxen og skal forpuppe sig, hæfter den sig med Bagenden fast til et Blad, et Græsstraa eller lignende og krænger Larvehuden tilbage, saaledes at

den danner en Beklædning om det sidste Led. I disse frit ophængte Pupper findes undertiden *Steiniella*-Larver, der ikke har naaet deres fulde Udvikling, forinden Værten forpuppede sig.

Udboringen foregaar som hos alle de foregaaende Arter baglænds ved Hjælp af en Vædske, der opløser Værtens Hudskelet, og Forpupningen finder Sted i Jorden. Ret hyppigt indskrænker Snylteren sig til kun at frembringe et Hul i Værtens Hud og forpupper sig inde i denne.

Pupperne overvintrer, og Fluerne kommer frem næste Foraar ($^{26}/_{4}$—$^{3}/_{5}$).

Udbredelse i Danmark:

Arten findes ikke i Zoologisk Musæums Samlinger. Jeg kender den kun fra Hald; de i Meinert's Afhandling omtalte Larver var fra Vemmetofte, desuden kendes andre, der er indsamlede i Københavns Omegn.

Carcelia gnava B. & B.

Værten:

Jeg har truffet denne Art ved Tisvilde, hvor den er ret almindelig Snylter hos Larverne af *Malacosoma castrensis* L; disse er fuldvoxne i Slutningen af Juni og Begyndelsen af Juli og træffes krybende paa sandede Steder, hvor de ernærer sig af forskellige lave Planters Blade. Kokonen er tendannet og temmelig blød.

Carcelia gnava er tidligere klækket af forskellige andre Spindere, *Malacosoma neustria* L., *Orgyia antiqua* L. og *Stilpnotia salicis* L.

Udviklingen:

Æggene er hvide $^{1}/_{2}$ mm. lange og $^{1}/_{3}$ mm. brede, glatte, uden Ribber.

Larven i første Stadium:

Længde $1^{1}/_{4}$ mm. Tornbælterne meget brede, og Tornene stillede i temmelig regelmæssige Rækker. Paa fjerde Leds Bagrand findes smaa Tornpartier, der staar i Forbindelse med Tornene paa Leddets Forrand. Tornenes Basis

er bred, lidt tilspidset bagtil og fortil indknebet i en meget skarp, noget opadrettet Spids. Paa de mellemste Leds Sider optræder større Torne, hvis Basis er meget stærkt forlænget. Det sidste Led er helt besat med mindre, fremadrettede Torne og Kitingryn.

Svælgskelettets Spids er svagt krummet. De øverste Svælgplader er meget langstrakte med jævnt afrundet Rand, de nederste smaa tornformede. Paa Undersiden findes den sædvanlige krumme Plade.

Sanseorganernes indre Papil bærer tre større og fire smaa Sansetappe; det lysbrydende Legeme i Spidsen af den ydre er stort og kegleformet.

Bagspiraklernes Filtkammer er langstrakt og ender med 2 Knopper, der er tæt sammenstillede.

Andet Stadium (Fig. 28,29):

Længde 3—4 mm. Tornrækkerne findes kun paa Forrandene af 2det—5te Led, stærkest udviklede paa Undersiden af de forreste, ganske svagt paa 5te Led samt paa Bagrandene af 7de—11te Led, paa hvilke de tiltager i Størrelse bagud, 12te Led er desuden omgivet af et Bælte fremadrettede Torne, der ikke naar ind til Spiraklerne.

Formen af Tornene er omtrent den samme, som i forrige Stadium, kun er Tornenes Basis bagtil noget mere afrundet. Farven er brunlig; særlig bagtil er de ordnede i regelmæssige, buede og sammenflydende Rækker.

Svælgskelettet er kort og plumpt. Mundkrogene fortil stærkt udvidede ved Roden og med en kort Tand bagtil, korte og stærkt krummede; de øvre Svælgplader smalle og svagt krummede, bagtil temmelig brat afskaarne; de nedre smalle, noget kortere end de øvre og svagt opadbøjede i Spidsen.

Forspiraklernes Filtkammer er kølleformet og ender med flere tæt sammenstillede Knopper.

Tredie Stadium. (Fig. 30,31,56,57):

Længde 7—12 mm. Paa Forrandene findes Bælter af regelmæssigt stillede lyse Torne, de sidste Led har tillige Bælter paa Bagrandene. Tornene er store, regelmæssigt tilspidsede;

paa sidste Led findes et Bælte af mindre Torne, hvis Rod er bred og pludselig indsnævres til en skarp og kort Spids.

Svælgskelettet er sort, Svælgpladerne i Midten noget lysere.

Mundkrogene næsten lige, Roden udtrukket i en kort Spids bagtil og en længere fortil, fra Roden tilspidses de jævnt; de øvre Svælgplader store og brede, bagtil afrundede, de nedre korte og brat afskaarne.

Forspiraklernes Filtkammer er langstrakt og smalt, det ender med en Række Grene, der hver bærer en enkelt rund Knop; disse er stillede i en regelmæssig Krans i et Antal af 11.

Bagspiraklerne er temmelig tæt sammenstillede, de er stærkt hvælvede, omtrent halvkugleformede. Rammen er dybt sort, fra dens Inderside gaar en kort Bro, i hvilken Tracheeaabningen findes, ud paa Spiraklet; fra denne Bro udgaar atter to Broer helt over til den modstaaende Rand; i den ene af disse Broer findes en lystfarvet Fure. Ved de to Broer deles Spiraklet i tre Afdelinger, der er stærkt gyldentfarvede og takkede i Randen. I hver Afdeling findes et større Antal Aandefelter, der er korte og til dels stærkt krummede. Gataabningen findes umiddelbart foran den sidste Leddeling.

Tøndepuppen: Længde 5—6½ mm. Bredde 3½—4½ mm. Formen er kort og plump, oval. Forspiraklerne ikke synlige. Bagspiraklerne derimod stærkt tapformet fremstaaende. Leddelingen temmelig utydelig. Overfladen fint stribet. Puppens ydre Spirakler mangler. Farven sort eller mørk kastaniebrun, blank.

Forholdet til Værten:

Æggene lægges paa Huden af Værtlarven, særlig fortil i Ledrandene paa Thoraxleddene, men ogsaa i sjældnere Tilfælde paa andre Steder.

Til Exempel skal anføres følgende Tilfælde:

1. Larve: 1 Æg paa første Thoraxleds Bagrand.
2. Larve: 2 Æg paa Siden af første Thoraxled.
3. Larve: 1 Æg imellem Hovedet og første Thoraxled.

4. Larve: 1 Æg imellem Hovedet og første Thoraxled, 2 paa dette Led.
5. Larve: 1 Æg ved Roden af andet Thoraxleds Ben.
6. Larve: 1 Æg paa Panden.
7. Larve: 7 Æg imellem Hovedet og første Thoraxled.
8. Larve: 2 Æg paa Siden af første Thoraxled.

Medens *Carcelia*-Larvernes Indboring ingen Afvigelser frembyder overfor de tilsvarende Forhold hos Hyponomeutaens Snyltefluer, og dens Leje i Værten heller ikke udviser noget særligt, fremkommer der derimod en Afvigelse fra alle tidligere Arters Forhold til Værten derved, at *Malacosoma*-Larven strax efter Snylterens Indboring spinder Kokon og forpupper sig.

Snylterens Nærværelse medfører, at Puppen ikke kommer ud af Larvehuden, men denne bliver siddende fast omkring den og tørrer efterhaanden ind. Iøvrigt er der ingen Forskel imellem inficerede og sunde Pupper med Hensyn til Farve eller Form. Snylterens Indboringshuller genfindes paa Puppen i Form af smaa afrundede Pletter, der ved deres lyse Farve nogenlunde let opdages paa Puppen. Disse Huller er lukkede udadtil, idet der over dem har dannet sig Kitin, saaledes at Kitintragten indesluttes i Puppens Legeme.

Ernæringen foregaar paa sædvanlig Maade; først optages Fedtlegemet og derefter angribes Tarmkanalen, og til Slut er der intet andet tilbage af Puppen end den tomme Kitinskal.

Forpupningen finder Sted inde i Puppen, og Fluerne bryder med Pandeblæren Hul paa denne. der er ganske skør og springer i Stykker, saaledes at der dannes et stort fælles Hul paa Siden, hvorigennem alle Fluerne gaar ud.

Fluerne overvintrer som Pupper og kommer frem næste Sommer ($^{19}/_{7}$). I hver Værtlarve kommer fra 2—5 Exemplarer til Udvikling.

Udbredelse i Danmark:

Kendes kun fra Tisvilde, hvor den forekom ret talrigt.

Tachina larvarum L.

Værten:

Jeg har fundet denne Art hos *Spilosoma lubricipeda* L.[1]) og *Malacosoma castrensis* L. Den sidstnævnte Arts Larver er fuldvoxne i August—September, den førstnævntes i Juni—Juli, og de to Sommerfuglearters Larver er saaledes Værter for to forskellige Generationer af Snyltefluen.

Tachina larvarum L. er en af de almindeligste Snyltefluer; den er klækket af et meget stort Antal forskellige Sommerfugle- og Bladbillelarver. Efter disses Størrelse kommer et større eller mindre Antal Fluer til Udvikling i hver Værtlarve.

Fluen er vivipar.[2]) Larverne afsættes dels paa fuldvoxne Larver og dels paa yngre; disse sidste voxer saa ikke mere og skifter ikke Hud. I den samme Værtlarve har jeg truffet fra 2—7 Exemplarer.

Hartig[3]) meddeler, at Larverne i smaa Værter udvikles enligt og i større har han truffet indtil ti Stykker.

Udviklingen:

Larven i første Stadium: Ubekendt.

Andet Stadium (Fig. 32):

Længde 4 mm. Tornbælterne er meget svagt udviklede undtagen paa 2det og 3die Led, og naar paa de midterste Led ikke op til Rygsiden. Tornene er brunlige, deres Basis afrundet og udtrukket i en langstrakt, skarp Spids; henimod Legemets Midte bliver Tornene ganske smaa og tiltager atter bagud noget i Størrelse; paa Analleddet findes et Bælte fremadrettede Torne.

Sanseorganernes nedre Papil bærer 2 større og 7 mindre Sansetappe, den øvre er kort og foroven fladt hvælvet.

Mundkrogenes Basis er meget bred, bagtil udtrukket i

[1]) Hr. cand. A. Klöcker, der har skaffet mig Materialet af denne Art, bringer jeg herved min Tak.

[2]) Giard angiver (Bulletin d. la Société Entom. de France, 1894, p. CLXXX) at have iagttaget denne Art ved Wimereux, hvor den lagde Æg paa Larverne af *Macrothylacia rubi* L. Jeg maa indtil videre antage, at der er indløbet en eller anden Fejltagelse enten ved Giard's Iagttagelse eller ved hans Bestemmelse af Arten.

[3]) Hartig: Die parasitischen Zweiflügler des Waldes, l. c., p. 283.

en bagudrettet spids Tand og fortil i en afrundet Knude; de er temmelig stærkt krummede og meget spidse.

Svælgskelettet er langstrakt, de øvrige Svælgplader store og Overkanten buet, bagtil jævnt afrundet, de nedre omtrent saa lange som de øvre, bagtil forsynede med en ubetydelig opadvendt Knop.

Forspiraklerne mangler.

Bagspiraklernes Filtkammer er kort og Knopperne dybt adskilte.

Tredie Stadium (Fig. 33,34,58):

Længde 10—15 mm. Tornbælterne vel udviklede, Tornene særlig bagtil stillede i korte, sammenflydende Buer.

Svælgskelettet noget plumpere end i foregaaende Stadium, de øvre Svælgplader bredere end de nedre og svagt krummede, fortil udtrukne i en kort Spids; de nedre fortil udtrukne i en stump Forlængelse.

Mundkrogenes Rod er bred, fortil forsynet med en stump Tand og bagtil med en kort bagud rettet Torn, smalle og noget svagere krummede end i andet Stadium.

Forspiraklernes Filtkammer aflangt og cylindrisk endende med et Par Hovedgrene, der hver bærer et betydeligt Antal Knopper.

Bagspiraklernes Ramme er ikke sluttet ved Spirakelarret, den udsender to Broer indad i Spiraklet, hvoraf den ene deler sig gaffelformet. Der findes i hvert Spirakel tre næsten lige Aandefelter.

Analaabningen findes i den sidste Afsnøring paa Legemet.

Tøndepuppen:

Normale Exemplarer: Længde 8—9 mm., Bredde 3½—4½ mm. Formen ægformet-oval med temmelig stærkt fremstaaende Forspirakler, medens Bagspiraklerne ikke er fremstaaende. Leddelingen temmelig ubetydelig. Overfladen noget glinsende, fint rynket-stribet. De ydre Puppespirakler mangler. Farven sort.

Dværgexemplarer: Længde 4—5½ mm., Bredde 3½—4½ mm. Afviger fra de normale Pupper ved, at Formen

er mere langstrakt, Huden glat og Farven lyst brunlig eller gul.

Forholdet til Værten:

Indboringen og Snylterens Forhold med Hensyn til Leje i Værten og Ernæringsmaade frembyder intet særligt. Derimod er der enkelte andre Forhold, hvori *Tachina larvarum* L. indtager en Særstilling.

De fuldvoxne Larver af *Spilosoma lubricipeda,* der indeholdt Fluelarver, forpuppede sig aldrig, men Snyltelarverne krøb ud af den tomme Larvehud. Hos *Malacosoma castrensis,* hos hvilken Art jeg kun fandt fuldvoxne Larver inficerede, gik Værten derimod altid over i Puppetilstand med Snylterne i sig, saaledes at disse forlod Puppen.

Dette Forhold var aldeles konstant. En Forklaring herpaa vil foreløbig være vanskelig, men maa vel nok søges i Værtlarvernes Forhold.

Antallet af de Fluer, der udvikles i hver Værtlarve, varierer fra 2—7. Naar der udvikles flere Exemplarer i samme Vært, er et større eller mindre Antal af disse Dværgexemplarer, adskilte fra de normalt udviklede Exemplarer ved deres ringere Størrelse og slankere Form, samt ved Puppernes noget forskellige Udseende.

Udviklingen er meget hurtig.

Malacosoma castrensis-Larver med Æg, hvoraf Larverne ikke havde boret sig ud, samledes i de første Dage af Juli ($^{7}/_{7}$—$^{9}/_{7}$). Heraf fremkom Fluerne i Dagene $^{4}/_{8}$—$^{15}/_{8}$. Hos *Spilosoma*-Larverne, der afgiver Værter for *Tachina larvarum*'s sidste Generation, fremkom Fluerne dels samme Efteraar i Slutningen af September og Oktober, og dels næste Foraar i Maj, efter at Pupperne havde overvintret. De om Efteraaret fremkomne Fluer gaar sandsynligvis til Grunde, da de paa den Tid næppe finder Larver, de kan afsætte Yngelen paa. Der er dog den Mulighed, at de kan overvintre.

Udbredelse i Danmark:

Meget almindelig overalt.

De to Arter *Carcelia gnava* B. & B. og *Tachina larvarum* L. forekom samtidig ved Tisvilde, hvor de inficerede samme Vært, *Malacosoma castrensis*. Jeg har ved Dissektioner truffet de to Arters Larver sammen i Sommerfuglelarverne, og de foretagne Klækninger har vist, at de kan udvikles sammen, saaledes at jeg af den samme Puppe fik to forskellige Snyltefluearter.

Sammenfattende Bemærkninger.

Alle her iagttagne Snyltefluer hos Insektlarver viser en ganske overensstemmende Levevis.

De borer sig som nyfødte Larver ind i Værten gennem et Hul i dennes Hud. Som en Følge af Snylterens Nærværelse krænger saavel Kitinlaget som Hypodermcellelaget sig indad. Kitinindkrængningen omslutter den bageste Del af Larvens Legeme, der ved Hjælp af en Krans fremadrettede Torne paa det sidste Led holdes fast i Indkrængningen.

I Fortsættelsen af Kitinen findes et Lag, dannet af sammenpressede og destruerede Fedtceller, der omgiver Larven som en Sæk. Næringsoptagelsen foregaar hos de yngre Larver udelukkende fra Fedtcellernes Indhold, medens de ældre Larver — sandsynligvis ved et Sekret — opløser det i den tidligere Periode skaanede Celleprotoplasma og tillige alle Værtens øvrige indre Organer. Dette sker hos de forskellige Arter paa et Tidspunkt, der ligger nærmere eller fjernere fra Snylterens Udboring af Værten, og som Følge heraf indtræder Værtens Død paa et noget forskelligt Tidspunkt af Snylterens Udvikling.

Snylterens Nærværelse medfører altid Værtlarvens Død.

Udboringen sker hos alle Arterne baglænds igennem et Hul paa Værtens Hud, hvor Kitinlaget er ætset bort, sandsynligvis ved et Stof, der er udviklet i Snylterens Tarmkanal.

I Literaturfortegnelsen er anført Angivelser om Snylte-

fluer, hvis Larver efter Indboringen fører en vagabonderende Tilværelse inde i Værtens Legeme og først senere indefra borer Hul i Værtens Hud. *(Crossocosmia sericaria, Meigenia floralis).* Da jeg ikke har haft Lejlighed til at undersøge nogen af disse Arter, hvoraf kun den ene *(Meigenia)* forekommer her i Landet, kan jeg ikke afgøre, om Meddelelserne er rigtige.

Snyltefluer hos fuldt udviklede Insekter.

Gruppen omfatter alle de Phasiiner, hvis Værter hidtil er kendte, derimod kun faa Tachininer og Dexiiner og ingen Rhinophoriner. Værterne hører til de tre Ordener *Coleoptera*, *Orthoptera* og *Hemiptera*, og iblandt dem findes saavel Rovdyr som Planteædere.

Coleoptera: Allerede i 1828 fandtes første Gang *Weberia* hos *Harpalus*, og senere er der et Par Gange fundet Fluer hos *Carabus*, *Procrustes* og *Broscus*.[1])

Dernæst er en *Tamiclea*-Art funden i en Snudebille *(Brachyderes)*, og hidtil uklækkede Snyltefluer er angivne fra *Lucanus cervus* L.[1]), *Geotrupes vernalis* L.[1]) og *G. typhoeus* L.[1]) samt *Prionus coriarius* L.[1])

Orthoptera: Forficulinerne er Værter for en eller to Snyltefluer, Phasmiderne ligeledes, og hos Acridierne lever forskellige Arter, om hvis Forhold der iøvrigt ikke kendes ret meget.

Hemiptera: Alle Angivelser om inficerede Tæger angaar Pentatomer, og blandt disse særlig Arten *Rhaphigaster grisea* F., hos hvilken Art der er fundet tre forskellige Snylteflue-arter *(Ocyptera, Gymnosoma* og *Phania)*. Jeg har paa Sicilien fundet en Tæge, *Lygæus saxatilis* Scop., tilhørende en anden Familie, som Vært for en Snylteflueart, der ikke har kunnet bestemmes.

[1]) Disse Arter findes ikke opført i Brauer og Bergenstamm's Fortegnelser; mine Angivelser er fra: J. C. Schiødte: Genera og Species af Danmarks Eleutherata. Kjøbenhavn 1841, p. 82.

Det er ejendommeligt, at relativt mange Arter af de parasitiske Dipterer snylter hos fuldt udviklede Insekter, da dette ellers er saa sjældent hos andre parasitiske Insekter, at der, bortset fra de snyltende Fluer, i det hele næppe er kendt mere end to eller tre Snyltehvepse og en enkelt Billeart, hvis Larver udvikles som Entoparasiter i Imagines.[1]

Snyltefluerne hos Imagines er sandsynligvis lige saa lidt monophage, som de i forrige Kapitel omtalte Larvesnyltere. *Gymnosoma*, *Viviania* og *Weberia curvicauda* Zett. kendes fra flere forskellige Værter, derimod er *Ocyptera*-Arterne, *Phania* og *Thamiclea* hidtil kun kendte fra en enkelt Vært, men det er muligt, at dette Forhold vil ændres, naar der foretages nærmere Undersøgelser.

Med Undtagelse af *Viviania* og *Weberia* er alle øvrige Snyltere hos Imagines enlige, og synes ligeledes med disse Undtagelser ikke at foraarsage Værtens Død, men kun en forbigaaende Svækkelse.

Ligesom Insektlarvesnylterne maa Snylterne hos Imagines søndres i to Grupper, eftersom Snyltelarvens Tragt udgaar fra Værtens Overhud *(Thrixion)* eller fra dens Tracheer *(Viviania, Ocyptera)*.

Literaturoversigt.

Literaturen kan inddeles i fire Rækker efter de Ordener, hvortil Værterne hører.

Snyltere hos Hemiptera.

Den første Meddelelse skyldes Leon Dufour,[2] der under sine anatomiske Undersøgelser fandt Larven til *Ocyptera bicolor* Ol. hos *Rhaphigaster grisea* F., og denne Afhandling er tillige den første, der giver udførlige Oplysninger om Snyltefluer hos fuldt udviklede Insekter.

Forfatteren giver en Fremstilling saavel af *Ocyptera*-Larvens ydre Bygning som af dens Forhold til Værten. Det

---

[1] Til de faa hidtil kendte Tilfælde kan jeg føje en *Pachystolus*-Art, der her i Landet er en ret almindelig Snylter hos *Tropiphorus carinatus* Müll.

[2] Leon Dufour: Mémoire pour servir à l'histoire du genre Ocyptera (Ann. d. Sciences Naturelles, X, 1827, p. 248).

angives, at Larven har 9 Led foruden Hovedet og en tragtagtig Forlængelse af Bagenden, »le siphon«. Hovedet er dybt indskaaret og Sanseorganerne beskrives som to smaa, enleddede, retraktile Organer, der betegnes som »pieds palpes destinés soit à fixer la tête de la larve en faisant l'office des ventouses, soit à reconnaître par sorte de toucher la matière alimentaire«. Mundkrogene er solide, sorte, buede, har en stærk Indertand og er indføjede paa en tværliggende hjærteformet Plade. Tracheerne ender med en fælles Aabning ved Roden af »le siphon«. Denne sidste tjener til at fæstne Larven til et Thoraxspirakel og sammenlignes af Forfatteren med *Stratiomyia*-Larvernes Aanderør. Hans Fremstilling viser, at han anser den for at være en Del af Larven, selv om han ganske vist har iagttaget, at den kunde skilles fra denne, men dette antager han for en Følge af, at paagældende Larve var ved at forpuppe sig, idet han havde bemærket, at Tragten ikke genfandtes paa Tøndepuppen. Ved Randen af den frarevne »siphon« fandt han lyse, hudagtige Flige.

Leon Dufour antager, at Forpupningen finder Sted inde i Tægens Legeme, og at Puppen udstødes gennem dennes Endeled; han konstaterede, at Værten overlevede Snylterens Udboring, idet der hos en endnu levende Tæge fandtes en tom »siphon« uden Larve. Hos denne Tæge var Fedtlegemet forsvundet, og Kønsorganerne atrofierede, medens Tarmkanalen var uforandret. Dette er vistnok det først konstaterede Tilfælde af »castration parasitaire« hos Insekter.

Herefter findes intet om Snyltere hos Tæger, før Künckel d'Herculais[1]) atter gennem anatomiske Undersøgelser af *Rhaphigaster grisea* traf Larven til *Gymnosoma rotundatum* L. i denne. Efter hans Fremstilling stemmer *Gymnosoma*-Larvens Forhold til Værten overens med Ocypteraens, men han tyder det paa en noget andet Maade end

[1]) Künckel d'Herculais: Observations sur les mœurs et métamorphoses du Gymnosoma rotundatum Lin. (Ann. d. la Soc. Entom. de France, 5 Sér., IX, 1879 p. 349).

Leon Dufour. »Le siphon« er ikke hæftet til et Spirakel, men Spidsen af den skal trænge ind i en Trachee, saaledes at denne slutter tæt omkring Spidsen. De Kroge, som Leon Dufour allerede tidligere havde fundet i Spidsen af »le siphon«, tjener efter Forfatterens Anskuelse til at holde dennes Forbindelse med Tracheen vedlige. Leon Dufour's Opfattelse af »le siphon«, som en Del af Larvens Legeme, rettes af Künckel d'Herculais, der dog kun anfører, at den er »le produit d'une sécrétion chitineuse spéciale«, og selv om det ikke med fuld Tydelighed fremgaar af hans Afhandling, er det vistnok hans Anskuelse, at Sekretionen stammer fra Snylteren selv.[1]) Forfatteren vender sig imod Leon Dufour's Anskuelse, at Snylteren skulde forlade sin Vært i Puppetilstand, da han havde iagttaget, at de fuldvoxne Larver borede sig ud gennem en Ledhud paa Tægernes Ryg; iøvrigt er han ganske enig med Leon Dufour i, at Tægerne overlever Snylterens Udboring. Æggene fandtes paa Tægernes Ryg, og de unge Larver borer sig ind gennem en Ledhud; men Forfatteren har ikke iagttaget, hvorledes Forbindelsen med Tracheerne foregaar.

Snyltere hos Coleoptera:

Leon Dufour[2]) fandt Larven til *Tamiclea (Hyalomyia) dispar* Duf. i Bagkroppen af en Snudebille, *Brachyderes lusitanicus* F. Snylteren var fasthæftet til et af Billens Bagkropsspirakler, der var omgivet af en mørk Skygge. Tilhæftningen siges at afvige fra den tilsvarende af Leon Dufour tidligere iagttagne hos *Ocyptera*-Larven. Under Henvisning til denne skriver Forfatteren nemlig: »Il n'existe rien semblable dans celle de l'Hyalomyia. La greffe organique de ses stigmates

[1]) N. Cholodkowsky: Über eine am Tracheensysteme von Carabus vorkommende Tachina-Art. (Zool. Anzeiger. VII Jahrg., 1884, p. 316), opfatter ogsaa Künckel d'Herculais' Mening saaledes.

[2]) Leon Dufour: Mélanges entomologiques. Encore l'Hyalomyia dispar (Ann. d. la Société Entom. de France. Sér. II. Tome X. 1852. p. 443).

tubuleux avec le stigmate usurpé du charançon est telle, que cette implantation est tout à fait sessile«. Men rimeligvis vil det blot vise sig, at Kitintragten hos Snudebillen er kortere og mindre fremtrædende end hos Tægen, og derfor ikke iagttaget af Leon Dufour.

Den første mere indgaaende Meddelelse om Forholdet imellem en fuldt udviklet Bille og en Snylteflue offentliggjordes i 1884 af Cholodkowsky,[1]) der i dette Aar gav en kortere Meddelelse om Snyltefluelarver hos forskellige *Carabus*-Arter. Ved Dissektion fandt han tæt bagved Spiraklet de yngre Snyltelarver forbundne med en Tracheestamme. Larvernes Bagende var omsluttet af en brun Tragt »calyx«, hvis smalle Ende, hvori der var et fint Hul, førte ind i Tracheen. Fra Tragtens Rand udgik uregelmæssige, kitinøse Aflejringer, der omgav hele Larven. Hos ældre Larver var Forholdene uforandrede. Fluen klækkedes ikke, men Forfatteren antager, at han har haft Larver af *Tachina pacta* (= *Viviania cinerea* Zett.) for sig.

Da Larverne døde, har Cholodkowsky ikke kunnet gøre Iagttagelser over den Maade, hvorpaa de forpuppede sig og forlod Værten; men herom har Meinert[2]) offentliggjort en lille Meddelelse. Han fandt i Overensstemmelse med en ældre Iagttagelse af Boie[3]), at Fluerne forpuppede sig indeni Løbebillernes tomme Hudskelet. Udboringen skete igennem et Hul, der dannedes imellem Billens sidste Ryg- og Bugskinne.

Snyltere hos Orthoptera:

Den eneste udførlige Meddelelse om Snyltere hos Orthopterer skyldes Pantel[4]), der har offentliggjort en meget indgaaende Monografi over *Thrixion Halidayanum* Rond., der forekommer hos Hunnerne af en spansk Phasmideart, *Leptynia hispanica* Bol.

[1]) N. Cholodkowsky: l. c. p. 316.

[2]) Fr. Meinert: Carabus clathratus og Tachina pacta. (Entom. Meddelelser, 1 Bd., 1888, p. 114).

[3]) F. Boie: Zur Verwandlungs-Geschichte inländischer Zweiflügler. (Naturhist. Tidsskr., 2 Bd., 1838, p. 244).

[4]) J. Pantel: Le Thrixion Halidayanum Rond. etc.

Fluen klæber sine Æg paa forskellige Steder af Værtens Legeme. Den unge Larve borer sig fra Ægget ind gennem Værtens Hud og vandrer omkring i dens Legeme. Efter første Hudskifte frembringer den med Bagenden et Hul i Værtens Hud, fortrinsvis i en Ledhud paa Dyrets Side, og strækker sig ind mellem Æggestokkene. Her bliver den siddende, indtil den som fuldvoxen trækker sig baglænds ud gennem Hullet, falder til Jorden og forpupper sig. Omkring Parasitens Bagende, der er presset op imod Hullet i Værtens Hud, dannes der ved Hypertrofi af de omgivende Væv en Tragt, »un bourrelet inflammatoire«, en Slags Forbindelse imellem Vært og Snylter, opstaaet ved, at Værtens Hypoderm er voxet indad omkring Snylteren og har udsondret et tykt Kitinlag. Æggestokkene atrofierer, saalænge Snylteren opholder sig i Værten, men udvikler sig atter normalt, naar den har boret sig ud.

Snyltelarverne gennemløber tre Stadier. Kun i det sidste har den Forspirakler, der angives at sidde paa første Led, og i samme Stadium er Larven beklædt med Haar. Munddelene og Svælgskelettet er svagt udviklede. Larvernes Legeme skal, som før omtalt, være sammensat af 10 Led.

Snyltere hos Hymenoptera:

Denne Oversigt over de Insektordener, hvis Arter i fuldt udviklet Tilstand er Værter for snyltende Fluelarver, kan afsluttes med Hvepsene, da der er en Mulighed for, at en i ældre Tid af Leon Dufour beskreven parasitisk Insektlarve hos en Bi kan høre til en af de i denne Afhandling behandlede Snyltefluegrupper.

Ifølge Beskrivelsen[1]) og Figuren ligger Snylteren frit i Værten (en *Andrena*), men to Grene af dennes Tracheesystem fortsættes ind i dens Legeme og danner de to Hovedtracheestammer. At Leon Dufour har misforstaaet Forholdene er sikkert, men det Spørgsmaal kan være van-

[1]) Leon Dufour: Recherches sur quelques entozoires et larves parasites des insectes orthoptères et hyménoptères. (Ann. d. Sc. Nat. 2 Sér., Zool., VII., 1837, p. 16).

skeligt at afgøre, hvorledes det virkelige Forhold mellem de to Dyr, Vært og Snylter, er.

Pantel[1]) antager med Henblik paa Cholodkowsky's Undersøgelser over *Carabus*-Arterne og deres Snylteflue *Vivania cinerea* Zett., at Leon Dufour's Bisnylter er tilhæftet Andrenaens Tracheesystem paa tilsvarende Maade, altsaa ved en Kitintragt. Jeg tror ikke, at Pantel har Ret heri, da Leon Dufour — hvad Pantel ikke synes at erindre — jo selv 10 Aar før Fremkomsten af Afhandlingen om Bisnylteren rigtigt havde opfattet og beskrevet Forbindelsen ved en Kitintragt imellem Larven til *Ocyptera bicolor* Oliv. og *Rhaphigaster grisea* F. Det er derfor næppe sandsynligt, at han, hvis Forholdene imellem Bien og dens Snylter havde svaret hertil, skulde have miskendt Kitintragten. Det maa derfor foreløbig staa hen, hvad det egentlig er, Leon Dufour har set.

Snylteren er temmelig sikkert en Fluelarve, men nærmere lader den sig ikke bestemme. Pantel antager det for sandsynligt, at Snylteren hører til en Tachinart, hvilket han støtter paa, at to andre Flueslægter, som han regner for Tachiner, er Snyltere hos Bier, nemlig *Miltogramma* og *Meigenia*; men hertil skal bemærkes, at begge nævnte Slægter er Sarcophaginer; om *Miltogramma* er talt ovenfor, og ved *Meigenia* har Forfatteren sigtet til Arten *M. bombivora* v. d. Wulp. (*Brachycoma devia* Fall.[2])), der imidlertid som Larve sandsynligvis ernærer sig af Affaldsprodukter under Humlebireder. Ingen af Arterne er eller har nogensinde, hvad Pantel synes at forudsætte, været opfattede som Entoparasiter hos de fuldt udviklede Bier.

Derimod kan det som en ret nærliggende Mulighed tænkes, at den af Leon Dufour iagttagne Larve hører til en Conopideart, da saadanne foruden i Humlebier ogsaa er fundet i flere enlige Bier (*Halictus, Megachile, Xylocopa*[3])). Men

[1]) J. Pantel: Le Thrixion Halidayanum Rond. l. c. p. 7.

[2]) Jfr. om denne Art: H. Weyenberg: Nederlandsche Diptera in hare Metamorphose en Levenwijs. IV (Tijdschr. voor Entomologie 2 Sér., 5 Bd., 1870, p. 201).

[3]) J. C. H. de Meijere: Beitr. z. Kenntniss etc. d. Conopiden l. c. p. 165.

om disses nærmere Forhold til deres Værter kendes, trods de Meijere's smukke Arbejde over deres Udvikling, aldeles intet.

Iagttagelser.

Viviania cinerea Fall.

(*Tachina pacta* autt.)

Værten:

Jeg har fundet Snyltefluelarver af denne Art hos *Carabus violaceus* L., *C. hortensis* L. og *Procrustes coriaceus* L. Det undersøgte Materiale er fra de to førstnævnte. Arten angives desuden at være fundet hos flere andre *Carabus*-Arter, *Zabrus tenebrioides* F. samt *Agelastica alni* L.; denne sidste Angivelse er imidlertid sikkert urigtig. De to førstnævnte *Carabus*-Arter kommer frem af Pupperne om Sommeren og overvintrer ved Roden af Træer under Stene og lignende Steder.

Viviania cinerea er sandsynligvis vivipar og anbringer flere Larver i hver Løbebille.

Udviklingen:

Larven i første Stadium (Fig. 35):

Jeg kan ikke give nogen Beskrivelse af dette Stadium, da jeg kun har undersøgt Løbebiller, hos hvilke Snyltefluelarverne allerede var naaet ind i andet Stadium. Derimod har jeg ved en saadan Larve fundet et Stykke af 1ste Stadiums Larvehud, til hvilket Svælgskelettet og Bagspiraklerne var fæstede.

Svælgskelettet er forholdsvis stærkt udviklet og langstrakt, Tanden er plump og svagt krummet, og Mundkrogene korte. De øverste Svælgplader er lige og stavformede og udvides i Spidsen til et Par Plader, der er svagere kitiniserede i den nederste Rand. De nedre kunde ikke iagttages.

Kroppens Torne er temmelig plumpe og stillede i regelmæssige Rækker.

Bagspiraklerne er store. og Knopperne dybt adskilte.

Andet Stadium (Fig. 36,37):

Længde: 4—5 mm. Tornene, der er ordnede i regelmæssige Rækker, er størst paa de forreste Led og aftager i Størrelse mod Bagenden. Analleddet er besat med større Torne. Tornenes Form er langstrakt tilspidset.

Mundkrogenes Rod er fortil forsynet med en kraftig, noget tilspidset og fremadrettet Knude og bagtil udtrukket i en skarp, bagudrettet Spids. Inderranden meget skarp og forsynet med lave, tandformede Fremspring.

Den forreste Del af Svælgskelettet er ved Spidsen noget smallere end Mundkrogenes Rod; de øvre Svælgplader lyst brunlige foroven, buede og bagtil pludseligt tilspidsede, de nedre noget smallere end de øvre, i Spidsen svagt indskaarne.

Sanseorganets Papiller staar meget tæt sammen; den nedre bærer tre store og tre eller fire smaa Sansetappe, den øvre er særdeles lille og Spidsen nedtrykt.

Forspiraklerne findes i Ledhulen mellem andet og tredie Led i en sækformet, dyb Indkrængning. Filtkammeret er forlænget tendannet, tilspidset fortil, hvor det ender med et Par svagt antydede Knopper.

Bagspiraklernes Filtkammer ender med to sammenstødende, lidt forlængede Knopper.

Tredie Stadium (Fig. 38,39):

Længde: ca. 10 mm. Tornbælterne smalle og meget regelmæssige, dannet af Torne, der er tæt sammenstillede.

Svælgskelettets Form er uforandret, med Undtagelse af det mellem forreste og bageste Del indskudte Led.

Mundkrogene temmelig lige. Indersiden glat.

Forspiraklernes Filtkammer findes i en dyb, blæreformet Indsænkning af Ledhuden mellem andet og tredie Led. Filtkammeret er langstrakt og ender med 5 eller 6 meget korte Grene, hver med et langagtigt Aandefelt.

Bagspiraklerne er kun adskilte ved et lille Mellemrum, den ydre Side stærkere buet end den indre. Rammen dyb sort. Fra den ydre Side udgaar korte, tungeformede Broer,

der strækker sig ind imellem Aandefelterne. Disses Antal er sex, de er langstrakte eller forlænget ovale. Tracheeaabningen findes indenfor Rammen.

Gattet findes i den sidste Leddeling.

Tøndepupperne: Længde: 6—8 mm. og Bredde $3^1/_2$ —$4^1/_2$ mm. Leddelingen tydelig. Formen langstrakt, bredest bagtil. Overfladen glat. Forspiraklerne ikke synlige, Bagspiraklerne temmelig stærkt fremstaaende. De ydre Puppespirakler mangler. Farven lysere eller mørkere brunlig.

Forholdet til Værten:

Hvorledes Snylteren trænger ind i Værtens Legeme, er endnu ikke kendt. Jeg antager, at Cholodkowsky har Ret i, at Larverne trænger ind gennem et Spirakel og gennemborer Tracheen; thi den russiske Forfatter fandt kun Larver, selv de allermindste, fæstede til Tracheerne og aldrig frit i Legemet.

Jeg selv har kun iagttaget temmelig store Larver i andet Stadium. Disse var fæstet til Værtens Tracheer i større eller mindre Afstand fra et Spirakel, altid paa selve Tracheestammen og aldrig paa dennes Sidegrene (Fig. 8). Hullet i Tracheen er forholdsvis meget stort og indtager over en Trediedel af dens Omkreds. Randene er jævne og stærkt brunligt farvede (Fig. 59). Fra Hullets Rande udgaar en Kitinudposning, svarende til Larvesnylterens Tragt. Fig. 9 viser et Snit, der har ramt i kort Afstand fra Hullet i Tracheen; her ses de to Lag i Tracheen, det indre Kitinlag (tc) og det ydre Tracheeepithel (te).

Forholdene er ganske som hos de ovenfor beskrevne Larvesnyltere, der er trængte ind gennem Huden: I Fortsættelse af Tracheens Kitinlag findes en kort, men stærkt udviklet Kitintragt, der paa sin Yderside bærer en Cellebelægning, der er en Fortsættelse af Tracheens Epithel. Kitinudkrængningen, der er meget uregelmæssig, er dannet af mørkere eller lysere farvede Kitinlag, den afbrydes temmelig pludselig og fortsættes i et tyndt Lag (Fig. 8) af en lys, temmelig fast Masse, der er bredest inderst ved Kitin-

tragten og udadtil bliver smallere. Laget dannes af Dele af Værtens Fedtlegeme, der ved Larvens Væxt presses sammen om denne. Det er af noget stærkere Konsistens end hos Snyltere hos Larver, men dets Dannelsesmaade er den samme.

Paa Ydersiden findes en mere eller mindre tydelig udpræget Cellebelægning, der dels bestaar af Vandreceller, dels stammer fra Fedtlegemet, og som lægger sig op til de fra Tracheens Epithel udgaaede Celler.

Opfattes de om Snylteren lejrede Dannelser paa denne Maade, faar man Overensstemmelse imellem Forholdene hos de Snyltere, der borer sig ind gennem Værtens Hud og dem, der trænger ind gennem en Trachees Vægge. Imidlertid er Tydningen i Modstrid med Cholodkowsky's Opfattelse; thi efter ham er Kapslen om Snylteren helt og holdent af Kitin, og dens Overflade dannes af uregelmæssige, delvis sammenflydende Kitinlapper. En kemisk Prøve viser imidlertid med Sikkerhed, at kun den inderste brunlige Tragt er dannet af Kitin, og de af Cholodkowsky omtalte Lapper paa Kapslens Overflade er de yderste, mindre stærkt sammenhængende Partier af de Larven omgivende Dele af Fedtlegemet.

Snylterne ligger paa tværs i Værtens Bagkrop, i Reglen ovenover Tarmkanalen, der ikke i nogen betydeligere Grad presses sammen, og indtil de har naaet tredie Stadium, lever de udelukkende af Fedtcellerne.

Jeg har aldrig bemærket noget ydre Tegn paa Snylternes Nærværelse i Form af Mathed eller Afkræftelse hos de inficerede Løbebiller, selv ikke hos saadanne, hos hvilke Snylterne var saa vidt fremme i Udvikling, at de stod paa Overgangen til tredie Stadium; Cholodkowsky angiver derimod, at de af ham iagttagne Løbebiller, der indeholdt Snyltere af 1 mm.s Længde, var kendelig mattere end de sunde Individer.

Naar Snylterne er naaede ind i tredie Stadium og næsten fuldvoxne, løsner de Bagkropsspidsen fra Tragten, vandrer rundt i Værten, trænger ind i Thorax, ja selv ind i

Hovedet (efter Boie's Meddelelser[1])) og angriber nu alle Værtens Organer. Ved Hudskifterne krænges hele Larvehuden af og skubbes op imod Larvens Sæk (Fig. 8 h), der derved presses ud paa dette Sted.

Forpupningen sker inde i Løbebillerne.

De udviklede Fluer sprænger med Pandeblæren et Hul i Værtens Kitinskelet i de sidste Bugskinner, et Forhold, jeg har fundet noget ganske tilsvarende til hos en anden lille Snylteflue, der maaske tilhører Arten *Weberia curvicauda* Fall. fra *Harpalus æneus* L., og som muligvis kan forklares ved, at Værterne har fremstaaende Kitinpartier i denne Del af Legemet, der kan afgive Støttepunkter for Angrebet med Pandeblæren.

Naar de af Meinert iagttagne Vivianier derimod søgte at trænge ud imellem Billens sidste Ryg- og Bugskinner, skyldes dette sandsynligvis det unormale Forhold, at Billen var stukket paa en Naal.

De døde Løbebiller findes under Sten og Løv.

Det er endnu ikke direkte iagttaget, hvornaar Infektionen finder Sted, men det kan næppe være tvivlsomt, at den maa foregaa i Sommerens Løb, efter at Løbebillerne er udviklede som Imagines. Herfor taler dels, at Cholodkowsky fandt ganske unge Larver om Sommeren, dels at jeg har fundet overvintrende Løbebiller, med Fluelarver i andet Stadium, og dels at Forpupningen finder Sted om Foraaret. Artens Larveudvikling tager saaledes lang Tid, hvorimod Puppetiden er kortvarig.

Udbredelse i Danmark:

Arten er, saavidt det hidtil er oplyst, udbredt, men sjælden; hyppigst har jeg truffet den i Sydsjælland, men den kendes desuden fra Nordsjælland og Jylland.

Ocyptera brassicaria F.

Værten:

Denne Art udvikles i en af vore almindeligste Tæge-

[1]) F. Boie: l. c. p. 234.

arter, *Dolycoris baccarum* F., der træffes fra det tidligste Foraar til sent paa Efteraaret, og som overvintrer i fuld udviklet Tilstand. Kun kønsmodne Tæger inficeres med Snylterens Larver. Jeg har dissekeret talrige Larver, deriblandt adskillige fuldvoxne, og aldrig fundet *Ocyptera*-Larver i dem. Infektionen finder Sted, efter at Tægens Hudskelet er fuldstændig udhærdet.

Fluen er sandsynligvis vivipar og udvikles enligt.

Udviklingen:

Larven i første Stadium (Fig. 40):

Længde 2½ mm. Huden glat, uden Spor af Torne. Svælgskelettets Tand er langstrakt og svagt krummet, de øvre Svælgplader er smalle, linieformede, svagt buede og ikke bredere end Tanden; de nedre er noget kortere og bredere end de øvre og svagere kitiniserede. Under Svælgskelettet har jeg ikke kunnet finde den sædvanlige Plade.

Sanseorganet er fremstaaende; den nedre Papil bærer tre Sansetappe; den øvre Papil er lav, og det lysbrydende Legeme paa dens Spids er bredere end Roden, kort og stumpt tilspidset. Bagspiraklerne er forholdsvis meget store; Knopperne dybt adskilte, aflange og noget bøjede.

Andet Stadium (Fig. 41,42):

Længde: 4—6 mm. Huden glat undtagen paa sidste Led, hvor der omkring Bagspiraklerne findes en Del spredt stillede, langstrakte Torne.

Mundkrogene er dybt sorte og temmelig plumpe; ved Roden bærer de paa Forranden en noget fremadrettet kort Tand, hvorimod Bagranden er afrundet. Svælgskelettets forreste Del er betydelig smallere end Mundkrogene, og Forbindelsesstykket imellem Svælgskelettets to Halvdele er stærkt nedad krummet. De nedre Svælgplader er større end de øvre, og deres nederste Rand er ret, medens Bagranden er skraat opadbuet. De øvre Plader er fortil forlængede i en Udløber, der naar frem til Mundkrogenes Rod. De øvre

og nedre Svælgplader er svagt kitiniserede, og Farven er lys brunlig.

Forspiraklerne mangler.

Bagspiraklernes Filtkammer er kort og plumpt. Knopperne er langstrakte og uregelmæssigt bøjede.

Tredie Stadium (Fig. 43,60,61,68):

Længde: 8—11 mm. Bortset fra Spidsen af Analleddet omkring Spiraklerne, hvor der findes en Krans af ejendommelige flade Torne, er Larverne glatte, men i Huden er paa hele Legemet indlejret smaa afrundede Kitinplader, hvis Overflade er fint granuleret.

Mundkrogenes Rod er til begge Sider tandformet udtrukket, den forreste Tand er lige, fortil tilspidset og længere end den bageste, der er noget tilbagebøjet. Mundkrogenes apicale Del er omtrent lige, tæt nedenfor Spidsen noget fortykket; Svælgskelettet er sort og temmelig stærkt kitiniseret. De forreste Svælgplader er delte i to Partier; af disse er det forreste, der omtrent udgør en Trediedel af Pladernes Længde, bredt og forneden pludselig indsnævret, hvorimod det bageste Parti er meget smalt, foroven lige og forneden udtrukket i en spids Tand.

De øvre Svælgplader er store med jævnt afrundet Overkant; bagtil er de noget tilspidsede og fortil udtrukne i en fortil brat afskaaren Forlængelse, der naar lige saa langt frem som de forreste Svælgplader. De nedre Svælgplader er smalle, lidt længere end de øvre.

Forspiraklerne mangler. Bagspiraklerne findes paa en ophøjet Tap i Bagenden. De er stærkt hvælvede og sammenstødende (jfr. Leon Dufour's Meddelelse om, at Larven til *O. bicolor* kun har eet Bagspirakel).

Indersiderne er lige og Ydersiderne afrundede, saaledes at begge Spirakler i Forening danner en fremstaaende Halvkugle.

Spiraklernes Overflade er stærkt granuleret; hvert Spirakel har tre stærkt slyngede Aandefelter, der er meget smalle, og undertiden brudte i to Stykker. Aandefelterne

er stærkt gyldentglinsende. Udfor det midterste Aandefelt findes Tracheeaabningen som et lyst Punkt.

Gattet ligger ved Roden af Analleddet paa Enden af en stærkt fremstaaende Knude.

Tøndepuppen er langstrakt, 9 mm. lang og 3 mm. bred, bagtil tilspidset, med stærkt fremstaaende Spirakler. Leddelingen utydelig. Overfladen er fint punkteret. De ydre Puppespirakler mangler. Farven sort.

Leon Dufour, der har undersøgt tredie Stadium af Larven til *Ocyptera bicolor,* har som før omtalt sat Leddenes Antal til kun ni, Hovedet ikke medregnet; dette er dog sikkert urigtigt, men Fejltagelsen er meget undskyldelig paa Grund af den Vanskelighed, Tælningen af Leddene hos *Ocyptera*-Larverne frembyder, fordi der er talrige Folder i Huden og ingen Tornrækker paa Ledrandene. Leon Dufour taler ikke om nogen Tornvæbning paa Analleddet.

Mundkrogene har sandsynligvis omtrent samme Form som hos *O. brassicaria,* men paa Figuren (Tab. 11 Fig. 2 m) er den bageste tandformede Forlængelse af Mundkrogenes Basis fejlagtig bragt i Forbindelse med Svælgskelettet, saaledes at den virkelige Ledflade er rykket fremad, og hele Mundkrogen bøjet bagover; herved er saa Rodens forreste Tand rykket frem paa Mundkrogens formentlige Inderside, saaledes at denne beskrives som tandet. Den hjærteformede Plade, Mundkrogene angives at være fæstede til, svarer til det brede forreste Parti af de forreste Svælgplader.

Forfatterens Opfattelse af, at Tragten er en Del af Larvens Legeme, og hans Angivelse af, at der kun er eet Bagspirakel, er allerede berørt.

Forholdet til Værten:

Hos alle Larverne, selv de allermindste, har jeg fundet Bagenden fæstet til en Kitintragt, der var tilhæftet en Trachee paa samme Maade som hos den foregaaende Art.

Tragten er temmelig langstrakt og slank, stærkt tilspidset og undertiden krummet; den omslutter kun Larvens

Bagende, og ingen omdannede Dele af Værtens Fedtlegeme slutter sig til den.

I Reglen er den fæstet i Nærheden af et af de store Spirakler paa Thorax' Underside imellem Pro- og Mesothorax, men undertiden (i 3 Tilfælde) har jeg fundet den ved et af Tægens Bagkropsspirakler.

Larven strækker sig frit ind imellem Værtens Organer, i Reglen nogenlunde parallel med Tægens Længdeaxe. Dens Form er særdeles variabel og undertiden højst ejendommelig, fordi den retter sig efter Værtens Organer, der ikke selv trykkes ind af Snylteren. men tværtimod presser denne sammen.

Hos Tæger med fuldvoxne Snyltere kan iagttages en ringe Forskydning af Tarmkanalen, og den ene eller begge Æggestokke atrofierer, efterhaanden som Snylteren voxer og trænger sig ind imellem dem.

Leon Dufour har i sin gamle Afhandling udredet Hovedtrækkene af *Ocyptera*-Larvens Biologi, og som tidligere anført har Künckel d'Herculais rettet hans Fejltagelse med Hensyn til Tragtens Natur ved at vise, at den ikke udgjorde en Del af Larvens Legeme. Men selv har Künckel d'Herculais begaaet en anden Fejl ved at opfatte Tragten som opstaaet ved en Kitinsekretion fra Snylteren. Det virkelige Forhold er nemlig, at Tragten her i Overensstemmelse med dens Oprindelse hos alle andre Snyltefluer dannes ved, at Snylteren fremkalder en pathologisk Hypertrofi af Værtens Kitin omkring det Hul, hvorigennem Larven er trængt ind.

De to Kroge, som Leon Dufour aftegner i Spidsen af *Ocyptera bicolor*-Larvens Tragt, antager jeg for at være tilfældige Brudflader, fremkomne ved dens Løsnelse fra Tracheen.

Leon Dufour har for *Ocyptera bicolor*'s og Künckel d'Herculais for *Gymnosoma rotundatum*'s Vedkommende iagttaget, at Snylterens Udboring ikke medfører Værtens Død. Jeg har gjort samme Iagttagelse for *O. brassicaria*.

I et Klækkeglas, hvor jeg holdt 5 Tæger indespærrede,

fandt jeg en Morgen en *Ocyptera*-Puppe, og tillige alle Tægerne endnu levende, og ligesom Leon Dufour har jeg i levende Tæger fundet tomme Tragte, der stammede fra allerede udborede Snyltere.

Der synes at herske en ikke ringe Uregelmæssighed i Snylterens Udvikling. Jeg har iagttaget, at Larverne altid overvintrer i andet Stadium og borer sig ud af Tægerne i Begyndelsen af Juni Maaned, samt at Fluen flyver i Juni og Juli. Sidst i Juli traf jeg imidlertid ved Rørvig (25/7—28/7), foruden de fuldt udviklede Fluer, der sværmede sammen med Tægerne, tillige Larver i første, andet og en enkelt i tredie Stadium. Det er næppe sandsynligt, at denne sidste skulde overvintre, derimod kan det antages, at den udvikles til Flue i Løbet af Sommeren, og i saa Tilfælde kan Ocypteraen have to aarlige Generationer, en Sommergeneration, hvis hele Udvikling sandsynligvis er meget kort, og en anden Generation, hvis Larver overvintrer i andet Stadium.

Udbredelse i Danmark:

Temmelig almindelig. Jeg har truffet den flere Steder i Nordsjælland.

Sammenfattende Bemærkninger.

Fælles for alle Snyltefluerne hos udviklede Insekter er, at deres Larvers Bagende er fæstet enten til en Indkrængning af Værtens Kutikula eller til en Udkrængning fra Tracheevæggene; men hvorledes disse Dannelser frembringes, er ikke fuldstændig opklaret.

Efter Pantel's Undersøgelser opstaar Kutikulaindkrængningen hos *Leptynia hispanica* ved, at *Thrixion*-Larven, der i første Periode af sit Liv er fritlevende i Værtens Legeme, indefra gennemborer dennes Kitinskelet, og efter Künckel d'Herculais' Meddelelse dannes Udkrængninger af *Rhaphigaster grisea*'s Tracheer paa lignende Maade af *Gymnosoma*-Larven.

Hvorledes Forholdet er hos *Vivania*'s og *Ocyptera*-Arternes Værter er usikkert. Cholodkowsky antager, at Udkrængningen i *Carabus*-Arternes Tracheer frembringes ved, at Larven udvendig fra trænger ind i Tracheen gennem et Spirakel og derefter borer sig ind gennem dennes Vægge, og denne Anskuelse finder en væsentlig Støtte i, at der efter hans Afhandlings Fremkomst er offentliggjort bestemte Iagttagelser over en Fluelarves Indvandring gennem et Spirakel (Marchand 1896).

Det sækagtige Lag, hvori *Vivania*-Larven, men derimod hverken *Thrixion-*, *Gymnosoma-* eller *Ocyptera*-Larverne, er indesluttet, og som fæstner sig til Kitinindkrængningens Rande, er dannet af sammenpressede Fedtceller.

Tilstedeværelsen eller Mangelen af en saadan Sækdannelse falder sammen med Sondringen imellem Snyltere, der dræber deres Vært *(Vivania)* og saadanne, hvis Vært lever videre efter Snylterens Udboring *(Thrixion*, *Gymnosoma* og *Ocyptera)*, og det er maaske ikke urimeligt at antage, at Sammenpresningen af Fedtcellerne og den senere Opløsning af disse ikke kan finde Sted uden at medføre Værtens Død, og at dette er Grunden til, at Snylterne, der ikke danner nogen Sæk, heller ikke dræber Værten.

Vivania cinerea slutter sig saaledes nærmest til Larvesnylterne.

Snyltefluer hos Myriapoder.

Literaturoversigt.

Der findes kun to Meddelelser om Muscidelarver i Tusindben, den ene angaar en Chilognath, den anden en Chilopod.

Haase[1]) fandt i nogle Tilfælde eet, i andre to Flueæg afsatte paa Hovedet eller Halsskjoldet af *Julus fallax* Mein.; Æggeskallen var ved Køle delt i regelmæssige Sexkanter; med den ene Pol var Ægget fastgjort til Tusindbenets Hudskelet, og den modsatte havde paa Undersiden en flad rundagtig Fordybning. Forfatteren fandt ældre og yngre Embryoner i Æggene og beskriver de ældste, der allerede havde faaet Larveform. Paa første Led sad Sanseorganerne, hvis nedre Papil synes at være noget anderledes bygget end almindeligt, med spredte Sansetappe. Ud af Munden ragede to Mundkroge, der bagtil fortsattes i Svælgskelettet. Legemet bestod af 12 Led, af hvilke andet til sjette bar Tornrækker paa Leddenes Forrande, medens de sidste var besatte med Torne over det hele.

Paa sidste Led fandtes Bagspiraklerne, der angives at bestaa af simple Huller, der førte ind i en langstrakt, stærkt kitiniseret Del af Tracheen (Filtkammeret).

Et Par inficerede Myriapoder, af hvilke Forfatteren forsøgte at klække Snylteren, døde, forinden denne havde gennemløbet hele sin Udvikling, og Arten er derfor uden

[1]) E. Haase: Ein neuer Schmarotzer von Julus (Zoologische Beiträge, I, Breslau, 1883, p. 253).

sikker Bestemmelse; Forfatteren antager selv, at Larverne muligvis kan høre til en eller anden Phoride, men Brauer henfører den i en Meddelelse til Haase til Tachininerne eller Dexiinerne, idet han dog tilføjer, at Larverne i mange væsentlige Punkter afviger fra disse Gruppers. Hvad Brauer hermed har sigtet til, er mig ikke ganske tydeligt, da det ikke anføres, hvilke disse Punkter er, og han tilmed saavidt mig bekendt ikke har kendt Larver i første Stadium af nogen af de to nævnte Gruppers Arter.

Imidlertid afviger de virkelig fra de andre mig bekendte Former af de nævnte Grupper, idet Sanseorganet synes at mangle den nedre Papil, og Sansetappene, der ellers er samlede her, findes spredt over et større Parti af Organet. Dernæst findes der to Mundkroge hos den af Ægget lige udkrøbne Larve, og det er særlig denne sidste Omstændighed, der gør det tvivlsomt for mig, om Larven hører til nogen af Grupperne.

Om en nærmere Bestemmelse kan der dog foreløbig ikke være Tale, og den Omstændighed, at Arten ikke er medtaget i Brauer og Bergenstamm's Fortegnelse, kan maaske ogsaa tyde paa, at Brauer senere har opgivet sin Anskuelse, at Larven hører til Tachininerne eller Dexiinerne.

Den anden ovennævnte Meddelelse skyldes Giard[1]. Under Poppelbark fandt han en Del Stykker af en *Lithobius*-Art fæstede til Træet eller Barken ved et hvidt Stof, omtrent saaledes som Insekter, der er dræbte af Svamp. *Lithobierne* bestod kun af Huden, der indesluttede en Tøndepuppe. Kort Tid efter klækkedes Fluen, der beskrives som en ny Art: *Discochæta lithobii* Giard.

Iagttagelser.

Jeg har kun haft en enkelt Larve til Undersøgelse.

Værten:

Snylteren var funden i en død *Lithobius* i Dyrehaven

[1] A. Giard: Sur un Diptère parasite des Myriapodes du genre Lithobius (Bull. d. la Société Entomol. de France, 1893, p. CCXIII).

ved Klampenborg, dræbt i Sprit og pillet ud af Værten. Arten kan derfor ikke bestemmes, og det er ikke sikkert, at den overhovedet hører til nogen af de her behandlede Muscidegrupper; men for Fuldstændigheds Skyld skal en Beskrivelse meddeles her.

Udviklingen:

Larven (Fig. 44,45), der er i tredie Stadium, maaler 6 mm. Leddelingen er særlig fortil meget utydelig, en dyb Fure ligger her paa skraa over Larven, og er sandsynligvis fremkommet ved Tryk af en af Værtens Ledafsnøringer. Huden er glat, uden Spor af Tornvæbning.

Svælgskelettet og Mundkrogene er lyst brunlige og svagt kitiniserede. Mundkrogenes forreste Del er smal og svagt buet, Roddelen plump og bagtil noget smallere.

De forreste Svælgplader korte, bredest fortil; de øvre og nedre Svælgplader er kun brunlige ved Roden og bagtil ganske farveløse og utydelige, de øvre er noget større end de nedre.

Sanseorganets indre Papil bærer to store og 7—8 mindre Tappe, den ydre er meget lille og ganske lav.

Forspiraklernes Filtkammer er kort og deler sig i to Hovedgrene, der hver bærer et stort Antal Grene, af hvilke enkelte atter deler sig. Hver Gren ender med en Knop, der ikke er bredere end Grenen. Antallet af Knopper er omtrent 30.

Bagspiraklerne staar tæt sammen; deres Bygning er ejendommelig. Filtkammeret er kort og ender med en rund kraveagtig Ramme: indenfor denne findes en skaalformet Fordybning, fra hvis Midte 8 større eller mindre stavformede Legemer rager op. Disse naar lidt op over Rammens Overflade, er fortykkede udadtil og helt flade paa Spidsen.

Gataabningen findes temmelig langt foran Bagspiraklerne.

Forholdet til Værten:

Værten var for og bagtil fyldt med Væv, men paa Midten, hvor Snylteren havde ligget, ganske tom. Dens

Leje havde ifølge Etiketten »spiracul. ad marg. ant. scuti tertii situm« været saaledes, at Bagenden vendte imod Værtens Hoved. Noget Spor af en Sæk eller Kitintragt kunde ikke opdages.

Det er muligt, at den her beskrevne Larve hører til den af Giard fundne Art *Discochæta lithobii,* men noget sikkert kan ikke udtales herom. Dog vil dette maaske kunne oplyses ved Undersøgelse af Pupperne, som maa findes i Giard's efterladte Samling, idet Larvens ejendommelig formede Spirakler, der repræsenterer en hel ny Type Bagspirakler hos Muscidelarver, sandsynligvis, som hos andre Muscider, vil kunne genfindes paa Tøndepuppen.

Snyltefluer hos Crustaceer.

Literaturoversigt.

Inficerede Landisopoder synes at være meget sjældne. I 1840 har, ifølge Brauer og Bergenstamm, v. Roser[1]) omtalt *Stevenia umbratica* Fall. som Snylter hos *Oniscus asellus* L., men da det ikke har været mig muligt at skaffe det paagældende Tidskrift tilveje her i Byen, og da Brauer og Bergenstamm's Referat[2]) deraf er noget uklart, kan jeg ikke give nærmere Meddelelse om Indholdet af Publikationen.

De nævnte Forfattere stiller sig noget tvivlende, men i og for sig er der intet i Vejen for, at det kan forholde sig, som v. Roser meddeler, og hans Angivelse vinder i Sandsynlighed ved, at der senere i Amerika er fundet en nærstaaende Rhinophorin hos en anden Landisopod.[3])

1) v. Roser: Verzeichniss d. in Württemberg vorkommenden zweiflügliehen Insecten. Erster Nachtrag (Correspondenzblatt d. landwirtsch. Vereins in Württemberg, 1840, p. 57).

2) Brauer und Bergenstamm: Die Zweiflügler, VII. 1. c. p. 2.

3) Brues: Melanophora roralis, parasitic on an Isopod. (Entom. News. XIV. Philadelphia. 1903, p. 291).

Snyltefluernes Forhold til Værterne.

Da Grundlovene for Insekternes Snylteliv endnu ikke er gjort til Genstand for en almindelig Fremstilling, skønt der findes en bestemt Relation mellem Snylterne og disses Larver paa den ene Side og de Værter, hvori de gennemløber deres Udvikling, paa den anden, saaledes at Snylterne til en vis Grad præges af Værterne og disses biologiske Forhold, vil en skitsemæssig Fremstilling af et Par Punkter i de snyltende Insekters Økologi være paa sin Plads her, for saa vidt den giver nogen Nøgle til Forstaaelse af de hos Arthropoder snyltende Musciders Biologi.

Det kan da fremhæves, at Sondringen imellem Ento- og Ektoparasitisme har sin biologiske Baggrund i Værternes Forhold. Naar disse nemlig færdes frit og er bevægelige, er det klart, at de ikke egner sig for udvendige Snyltere, der under Værtens Bevægelser vilde være alt for udsatte for at gnides af og ødelægges. Derimod er Entoparasiter beskyttede inden i saadanne Værter.

Til fritlevende Vært svarer altsaa Entoparasit.

Et Par enkelte Tilfælde af Ektoparasitisme fremkommer ganske vist hos fritlevende Dyr, nemlig Snyltehvepselarven *Polysphincta carbonaria* Grav. paa Edderkopper, *Paniscus*-Arter paa Sommerfuglelarver og enkelte andre Ophioner og Tryphoner, hvis Levevis endnu er ubeskrevet, paa Bladhvepse- og Sommerfuglelarver. Men i disse Tilfælde, der synes at danne Undtagelser fra den opstillede Hovedregel, er Forholdet dette, at Snyltelarven ved særlige, indbyrdes noget

forskelligt udformede Tillæmpninger ved Ægget og dets Anbringelsesmaade er saaledes fasthæftet til sin Vært, at denne ikke kan skaffe sig af med Snylterens Larve,[1]) og desuden inficeres Sommerfugle- og Bladhvepselarverne først paa et saa sent Tidspunkt af deres Udvikling, at Snyltelarven et Par Dage efter sin Fremkomst af Ægget, og inden den har opnaaet en nogenlunde betydelig Størrelse, indesluttes i Værtens Kokon.

Naar Værten derimod lever skjult, er langsom bevægelig og ligger presset ind i en Larvegang, i en Galle, Mine eller Celle, vil den under sine Bevægelser ikke kunne beskadige Snylteren og skaffe sig af med den, og de hos saadanne Insekter forekommende Snyltere er i Overensstemmelse hermed Ektoparasiter.

For at Snylterne skal kunne inficere Værter af den sidstnævnte Gruppe, er deres Hunner i Reglen i Besiddelse af særlige Redskaber til at bringe deres Yngel ind til Værten, f. Ex. af Læggebraad, fremskydelig Bagkrop, Graveredskaber o. l., men der træffes dog ogsaa Snyltere med ektoparasitiske Larver uden saadanne Organer, og deres Hunner afsætter da Æggene i Nærheden af de skjulte Steder, hvor Værterne lever, og første Larvestadium udvikles som et Vandrestadium saaledes, at Snyltelarven selv trænger ind til sin Vært, enten aktivt *(Bombyliidæ)* ~~eller passivt *(Meloidæ)*~~. ~~Men bortset fra de sidstnævnte Forhold gælder det, at~~ Snyltere uden særlig udprægede Æglægningsorganer er Entoparasiter, og at Hunnerne lægger Æggene direkte paa fritlevende Værter.

De hos Leddyr snyltende Musciders — saavel Fluernes som Larvernes — Habitus og typiske Udformning er ganske overensstemmende med andre Musciders højst ensformige og lidet differentierende Type.

De Former, der staar dem nærmest, Sarcophaginerne og Calliphorinerne, er i Almindelighed aadselædende, men de frembyder for mange Arters Vedkommende Træk, der viser,

[1]) J. C. Nielsen: Om Paniscus cephalotes, en paa Gaffelhalen snyltende Hveps. (Entom. Medd. II R., 3. Bd. 1906. p. 5).

at her er Grænsen imellem Saprophagi og Parasitisme langtfra skarp.

Først kan i denne Henseende anføres, at adskillige normalt aadselædende Arter kan udvikles i syge og saarede Dyr (*Calliphora* og *Sarcophaga* hos Pattedyr og Insektlarver, *Lucilia* hos Padder). Men ogsaa hos sunde Insekter kan saadanne Former udvikles. Riley[1]) fandt saaledes, at *Sarcophaga carnaria* L. og *Calliphora erythrocephala* Meig. i Amerika spillede en betydelig Rolle som Snyltere i ældre og yngre Græshopper, og lignende Iagttagelser har Künckel d'Herculais[2]) gjort i Algier om *Sarcophaga clathrata* Meig.

Indenfor de nævnte Grupper findes der endvidere nærstaaende Arter, der dels er aadselædende og dels konstant snyltende. I Slægterne *Calliphora* og *Sarcophaga* er de fleste Arter aadselædende og tilfældige Parasiter, men *Protocalliphora azurea* Fall. samt *Wohlfartia magnifica* Schin. konstante Snyltere.

Lignende Tilfælde træffes ogsaa i andre Grupper af Musciderne, og Grænsen imellem planteædende og snyltende Levevis er ligeledes vag.[3])

Denne Variation i Dyrenes Ernæringsmaade hænger sandsynligvis for en stor Del sammen med Dyrenes forholdsvis simple Organisation, der er saa lidet specialiseret, at hverken de udviklede Dyr eller Larverne i nogen højere Grad er udformede i den ene eller den anden Retning.

Vi skal nu med det ovenfor udviklede for Øje søge at bestemme de hos Leddyr snyltende Musciders Forhold til Værterne.

De fuldt udviklede Insekter besidder ingen Organer, der tillader dem at anbringe Yngelen paa anden Maade end

[1]) First. ann. Rep. of the U. S. Entom. Commission for the Year 1877, relating to the Rocky-Mountain Locust. Washington, 1878, p. 323.

[2]) J. Künckel d'Herculais: Invasions des Acridiens vulgo Sauterelles en Algérie. I. 1893—1905 p. 588.

[3]) J. Künckel d'Herculais: Un Diptère vivipare de la Famille des Muscides à larves tantôt parasites, tantôt végétariennes (Comptes Rendus, T. 144, 1907, p. 390).

ved ligefrem at afsætte den umiddelbart paa Værterne eller — som hos *Crossocosmia* — paa disses Foder; og som Følge heraf er de stærkt begrænsede i Valget af Værter. En Oversigt viser, at disse med et Par Undtagelser er fritlevende Arter eller fritlevende Stadier af Insekter, medens Leddyr, der lever skjult, eller som Pupper anbringes paa dækkede Steder og i Reglen indesluttede i en Kokon, ikke inficeres med Snylternes Yngel.

Æggene eller — hos levendefødende Arter — Larverne afsættes i Reglen direkte paa Huden af Værten, saaledes at Indboringen kan foregaa umiddelbart paa Stedet, hvor Yngelen er afsat. Kun een Gang har jeg set Æg afsat paa andet Sted, saaledes at den nylig udviklede Larve er tvungen til en kortere Vandring, førend den kan bore sig ind, nemlig hos en endnu ubestemt Snylteflue, hvis Æg findes paa Spidsen af Haarene[1]) paa Larven til *Acronycta menyanthidis* View. Interessant er det, at disse Æg har ganske samme Form som de, der lægges paa Huden, — flade paa Undersiden, hvor de klæbes til Haaret, og hvælvede paa Oversiden.

I de faa Tilfælde, hvor der er klækket Snyltefluer af Insektlarver, der lever skjult, nemlig *Myiocera ferinia* Fall. af en vedborende Scarabælarve, *Dexia rustica* F. af Oldenborrelarver, *Sesidophaga*-Arterne og *Leskia aurea* Fall. af Sesier samt *Dionæa nitidula* Meig. af *Saperda populnea* L., kendes der intet til Larveudviklingen. Men da det er sikkert, at de nævnte Fluearter ikke i udviklet Tilstand formaar at trænge ind til Værterne, maa de aflægge deres Æg udenfor de Steder, hvor disse lever, og Larvernes første Stadium maa derfor sandsynligvis udvikles som et Vandrestadium.[2])

---

[1]) Hartig (Die parasitischen Zweiflügler des Waldes l. c. p. 277) siger om Æggene: »Bei Haarraupen werden die Eier auch wohl den Haaren angeleimt.« Hverken Hartig eller nogen anden Forfatter synes dog direkte at have iagttaget dette.

[2]) Senere Anm.: Iflg. Ref. i Zeitschr. f. wiss. Insectenbiol. 1908 har Tarnani iagttaget, at Dexia rustica-Larverne afsættes paa Jorden, og at de selv opsøger Oldenborrelarverne, i hvilke de borer sig ind gennem et Spirakel (Horæ Soc. Entom. Rossicæ 1900).

Da den alt overvejende Del af Snyltefluerne nu imidlertid afsætter Yngelen paa fritlevende Værter, maa deres Larver — i Overensstemmelse med Værternes Levevis — være Entoparasiter.

Men i Modsætning til andre entoparasitiske Insekter, er det hos Snyltefluerne ikke Moderdyret, der bringer sin Yngel ind i Værten, men Larverne, der selv skaffer sig Adgang, og dette sker som Følge af disses primitive Organisation ved, at de enten benytter allerede tilstedeværende Aabninger i Værten (Spiraklerne) eller gennemgnaver dens Hud.

Det er ovenfor sagt, at Snyltefluerne ikke afsætter deres Yngel paa Insekternes Pupper, og Grunden hertil er søgt i, at disse findes paa Steder, hvor Fluerne ikke kan trænge ind.

I adskillige Tilfælde indspinder og forpupper Værtlarven sig imidlertid, forinden Snylteren har naaet sin fulde Udvikling og har dræbt sin Vært, og i saa Fald indesluttes Snyltelarven af Kokonen og Puppen og ernærer sig af denne sidste.

Der findes en jævn Række af Tilfælde:

1. Arter, der altid forlader Værterne, forinden disse forpupper sig (*Ptychomyia, Bactromyia, Panzeria).*
2. Arter, der forlader Værterne, saavel medens disse er Larver, som efter at Forpupningen har fundet Sted.

Dette kan finde Sted hos samme Værtart, (*Steiniella callida* Meig.), eller den samme Snylterart kan bore sig ud af Larven, naar den udvikles hos en Værtart, og af Puppen, naar den lever hos en anden (*Tachina larvarum*).

3. Arter, der altid borer sig ud af Pupperne (*Carcelia gnava* B. & B.).

Naar Snyltefluelarverne med Værtlarven som Gennemgangsled er kommet ind i Pupperne, forlader Snylterne disse ad forskellige Veje:

1. Snylterne kan som Larver bore sig ud af Puppen og Kokonen og forpuppe sig udenfor disse.
2. Eller Forpupningen finder Sted indeni Puppen og Kokonen.

Undertiden omformes Værtens Kokon paa særlig Maade, for at de udviklede Fluer kan slippe ud deraf (jfr. Hartig's Afhandling); dette er imidlertid sjældent. I de hyppigste Tilfælde baner Fluen sig Vej ud gennem Puppe, Kokon og hvad der ellers staar den i Vejen, ved Hjælp af Pandeblæren, et for Musciderne ejendommeligt Organ, der naar sin højeste Udvikling hos de snyltende Former, og som kun er i Funktion umiddelbart efter Fluens Fremkomst af Puppen, og derfor ikke kan benyttes af de æglæggende Fluer til at bane sig Vej ind til Værtpupperne. Undertiden er Værtpuppen eller Kokonen dog saa fast, at Fluerne ikke kan trænge ud igennem den, og i saa Fald dør Fluerne uden at kunne slippe ud (jfr. Barthélemy's Afhandling).

Der findes altsaa en tydelig Gradation i Forholdet mellem Snylterens Udboring og Værtens Alder paa Udboringstiden.

Dette staar muligvis i Forbindelse med Beskaffenheden af de Læsioner af Værtens indre Organer, som Snyltelarven frembringer. Saaledes begynder Hyponomeutaens to ovenfor beskrevne Snyltefluers Larver at angribe deres Værts indre Organer paa et yngre Stadium, end det hvori f. Ex. Larven til *Steiniella callida* Meig. befinder sig, naar den begynder at angribe *Lina populi*-Larven, og i Overensstemmelse dermed borer Hyponomeutaens Snyltere sig altid ud af deres Vært, medens denne endnu er Larve, hvorimod *Steiniella callida* baade kan bore sig ud af *Lina populi*-Larven og Puppen. Men helt sikker er denne Slutning ikke, da *Panzeria rudis*-Larven, der forholder sig som *Steiniella*, altid forlader sin Vært, medens denne endnu er Larve. Sikkert er det dog, at saadanne Værtlarver, hvis ædlere Organer først angribes af Snyltelarven paa et forholdsvis sent Tidspunkt af dennes Udvikling, og som først dræbes samtidig med Snylterens Udboring, meget godt kan forpuppe sig med Snyltelarven i sig.[1])

[1]) Der haves et Exempel paa, at en Snylter er fulgt endnu længere med i Værtens Udvikling. Rondani iagttog, at Larverne til *Erynnia nitida* R. D. borede sig ud af Værtens (*Galeruca xanthomelæna* Schrch.) Larver, Pupper og Imagines (Note sugli Insetti parassiti della Galeruca del Ormo, Parme, 1870. Efter Pantel.)

Lignende Forhold træffes ogsaa hos den anden Gruppe Værter, de fuldt udviklede Insekter. *Vivania cinerea*-Larven ernærer sig først udelukkende af Fedtlegemet hos *Carabus*-Arterne og dræber senere disse ved at ødelægge Tarmkanalen. *Thrixion Halidayanum* Rond. og Snylterne hos Tægerne tager derimod udelukkende Næring af Værternes Fedtlegeme og skaaner deres ædlere Organer. Men herved fremkaldes det hos Snyltere hos Insektlarver ukendte Fænomen, at Snylternes Nærværelse ikke foraarsager Værtens Død, men alene en forbigaaende Svækkelse.

Med Forholdene hos *Thrixion* og Tægernes Snyltefluer for Øje, kan Nördlinger's før refererede Iagttagelse dog maaske tydes i samme Retning; thi som anført fandt han en Puppe af en ikke klækket Snylteflue i sammenspundne Kokoner af to Spindere og klækkede begge disse, der altsaa trods Snylteren har kunnet gennemløbe hele deres Udvikling, og det er ikke usandsynligt, at vi her har et Tilfælde, hvor Snyltefluen alene har optaget sin Næring af Værtlarvens Fedtlegeme og ikke dræbt den ved Udboringen.

Dødeligheden blandt Snylteinsekternes Larver.

Det er en bekendt Sag, at snyltende Insekter i Almindelighed er meget frugtbare og aflægger adskillig flere Æg end deres Værter, hvad enten hver Vært huser mange Individer af Snylteren, eller denne udvikles enligt. Tydeligst viser dette Forhold sig hos Arter, hvis Larver ad en Omvej skal naa ind til Værterne (f. Ex. Meloiderne), og her har man — sikkert med Rette — søgt Forklaring paa Frugtbarheden i, at denne udligner Tabet af det store Antal Larver, der gaar til Grunde paa Vejen ind til Værterne.

Mindre bekendt er det derimod, at et betydeligt Antal af Snylteinsekternes Æg eller Larver gaar til Grunde under Udviklingen, efter at være komne ind til eller i Værten. Og Aarsagen hertil maa søges i, at der som Regel forekommer et større Antal yngre Snyltere i eller paa hver Værtlarve, end denne kan ernære, og at et større eller mindre Antal af disse derfor maa dø paa et tidligere eller senere Stadium af deres Udvikling.

Flere saadanne Tilfælde har været iagttagne saavel hos snyltende Biller som hos Snyltehvepse og Snyltefluer.

Valéry-Mayet[1]) fandt i Celler af *Colletes succincta* L. flere Larver af *Sitaris colletis* V. M. i Triungulinstadie, der kæmpede indbyrdes og ødelagde hinanden, saa at kun eet Exemplar blev tilbage i hver Celle.

---

[1]) Valéry-Mayet: Mémoire sur les mœurs et les métamorphoses d'une nouvelle espèce de Coléoptère d. la famille des Vésicants le Sitaris colletis (Ann. d. la Soc. Entom. de France, 5 Sér., Tome V, 1875, p. 65).

Blandt Snyltehvepsene har Poulton[1]) og jeg selv[2]) set, at *Paniscus cephalotes* Holmgr. hæfter flere Æg paa Værtlarven *Cerura vinula* L., end denne kan ernære, og Poulton antager, at dette ligefrem er en fast Regel. Ogsaa hos andre snyltende Hymenopterer træffes lignende Forhold. I Celler af *Osmia rufohirta* Latr., hos hvilken Biart *Chrysis dichroa* Dahlb. udvikler sig enligt, fandt Ferton[3]) hyppigt 2 Æg, undertiden 3 og 4 og en Gang 6 Æg. Forfatteren iagttog, hvorledes de unge Larver, der i Modsætning til de ældre Guldhvepselarver er meget bevægelige, kæmpede og dræbte hinanden.

I C. G. Adlerz'[4]) udmærkede Afhandling om *Ceropales maculata* Fabr., hvor Forfatteren første Gang beskriver, hvorledes denne Pompilide stikker sine Æg ind i Aandehullerne paa Edderkopper, der er fangede og paralyserede af andre Pompilider, meddeles, at der jævnlig fandtes et Æg i hvert af Edderkoppens Aandehuller; men da der kun kan udvikles een *Ceropales* paa hver Edderkop, dræber, som Forfatteren iagttog, den først udviklede *Ceropales*-Larve den anden.

Blandt snyltende Dipterer er Tilfældet kendt hos Conopider, Bombyliider og Tachininer.

De Meijere[5]) fandt i Bagkroppen af *Bombus terrestris* L. et Par Gange flere døde og levende Larver af *Sicus ferrugineus* L., af hvilken Art der kun kommer eet Exemplar til fuld Udvikling i hver Humlebi.

---

[1]) Poulton: Notes in 1885 on lepidopterous larvæ and pupæ (Transact. of the Entom. Soc. of London, 1886, p. 163).

[2]) J. C. Nielsen: Om Paniscus cephalotes l. c.

[3]) Ch. Ferton: Notes sur l'instinct des Hyménoptères mellifères et ravisseurs. 3e Série (Ann. d. la Soc. Entom. de France, Vol. LXXIV, 1905, p. 83).

[4]) G. Adlerz: Ceropales maculata Fab., en parasitisk Pompilid (Bih. till K. svenska Vet.-Akad. Handlingar. Band 28, Afd. IV, Nr. 14, 1902, p. 16).

[5]) J. C. H. de Meijere: Beiträge zur Kenntniss der Biologi etc. der Conopiden l. c. p. 175.

Jeg har tidligere beskrevet,[1]) hvorledes der undertiden i Celler af *Colletes daviesana* Sm. findes flere unge Larver af *Bombylius minor* L. *(pumilus)*, der udvikles enligt, og at de kæmper saaledes, at kun en enkelt naar over i andet Stadium.

Pantel[2]) traf et meget betydeligt Antal Æg af *Meigenia floralis* Meig. paa Larver af *Crioceris asparagi* L. Larverne borede sig ind og vandrede, som ovenfor refereret, i første Stadium frit omkring i Værten. Larverne kæmper med hinanden og dræbes alle med Undtagelse af en enkelt, der fuldfører sin Udvikling; de dræbte Larver findes i Værten og viser »la marque d'un vigoureux coup de croc«.

Det her omhandlede Forhold har saaledes en vid Udbredelse blandt alle snyltende Insekter.

Vi skal nu nærmere betragte Forholdet hos Snyltefluerne hos Leddyr, og først anføre nogle Exempler:

A. Arter, der udvikles enligt:

1. *Ptychomyia selecta* Meig.
    1) 1 Larve levende, 4 døde, alle af samme Størrelse, i Begyndelsen af andet Stadium.
    2) 1 Larve levende, halvvoxen, 2 døde i første Stadium.
    3) 2 Larver levende, halvvoxne.
    4) 2 Larver levende og 1 død, alle i første Stadium.
    5) 4 Larver levende, 3 i første Stadium, 1 i andet.
2. *Panzeria rudis* Fall.
    1) 3 Larver levende, alle ca. 5 mm. lange.
    2) 3 Larver, 1 levende, 6 mm. lang, 1 død 4 mm. og 1 død i første Stadium.
    3) 2 Larver, 1 levende og 1 død, begge i andet Stadium.

---

[1]) J. C. Nielsen: Über die Entwickelung von Bombylius pumilus Meig., l. c. p. 651.

[2]) J. Pantel: Sur la biologie du *Meigenia floralis* l. c. p. 59.

4) 1 Larve ca. 5 mm. lang og 2 i første Stadium, alle levende.

5) 1 Larve i tredie Stadium død og 1 i andet Stadium levende.

3. *Steiniella callida* Meig.

1) 1 halvvoxen Larve levende, 2 i andet Stadium døde.

2) 1 Larve levende, 2 døde, alle omtrent lige store i andet Stadium.

3) 1 fuldvoxen Larve levende, 1 lille i andet Stadium død.

B. Arter, der udvikles selskabeligt:

1. *Carcelia gnava* B. & B.

1) 2 næsten fuldvoxne Larver levende, 1 paa samme Størrelse død.

2) 3 voxne Larver levende, 1 i andet Stadium død.

3) 4 lidt over halvvoxne Larver levende, 2 døde.

2. *Tachina larvarum* L.

1) 2 voxne Larver levende, 1 død i andet Stadium.

2) 3 voxne Larver levende, 2 døde i andet Stadium.

3. *Viviania cinerea* Zett.

1) 3 halvvoxne Larver levende, 1 paa samme Størrelse død.

De ovenfor anførte Tilfælde er kun nævnte rent exempelvis; der kunde have været anført talrige andre. Som Illustration til Hyppigheden skal anføres, at de ovenfor under *Panzeria rudis* Fall. nævnte 5 Tilfælde fandtes mellem de 7 første Larver af *Tæniocampa stabilis* View., som jeg dissekerede. Efterhaanden traf jeg saa overordentlig hyppigt døde Larver under Dissektionerne, at jeg tilsidst ganske hørte op at notere de enkelte Tilfælde.

Det maa pointeres, at her alene er Tale om de normale Forhold, hvor der er et tilstrækkeligt Antal Værter til Stede, saaledes at Snyltefluerne ikke er tvungne til at afsætte deres Æg eller Larver paa allerede inficerede Værter. Saadanne Tilfælde vil blive omtalt i næste Kapitel.

Med Hensyn til Dødsaarsagerne kan det først bemærkes, at i Tilfælde, hvor vi har med frit bevægelige Larver at gøre, dræber disse hinanden ved Bid med deres Munddele, saaledes som det fremgaar af den ovenfor anførte Literaturoversigt.

Men vanskeligere forstaaelig bliver Forholdene, hvor vi har med ubevægelige Larver — som f. Ex. Snyltefluernes og fasthæftede ektoparasitiske Snyltehvepselarver — at gøre. Poulton antager, at hos *Paniscus cephalotes* Htgr., hvis Æg i Reglen fasthæftes til *Cerura*-Larven i smaa Klumper, presses enkelte af Æggene eller Larverne ligefrem ihjel af de andre. Og hos de af mig undersøgte Snyltefluer kan ogsaa strax udsondres nogle Tilfælde, hvor Ødelæggelsen skyldes mekanisk Vold. Saaledes fandt jeg hos *Spilosoma lubricipeda*, at en Larve af *Tachina larvarum* L. havde boret sig ind gennem Værtens Hud; umiddelbart under denne laa en voxen Larve, tilhørende samme Snylteflueart, og dennes Hud var ogsaa bleven gennemboret af den unge Snyltelarve. Saavel den ældre som den unge Larve var døde, og paa den førstnævntes Hud fandtes en stor mørk Plet, der angav Saarets Plads.

I Larver af *Tæniocampa stabilis* og *Malacosoma castrensis* har jeg truffet ældre eller yngre døde Snyltere med lignende Pletter, men saadanne Tilfælde synes dog at være ret sjældne.

En anden, noget hyppigere Dødsaarsag er Tryk af andre Snyltelarver. De herved dræbte Larver findes i mere eller mindre sammenpresset Tilstand imellem de levende Larver og Værtens Hud eller imellem to Larver. I Reglen er de døde som yngre i Begyndelsen af andet Stadium, og kun en enkelt Gang har jeg (hos *Spilosoma lubricipeda*) truffet en ældre Larve i tredie Stadium, dræbt ved Tryk.

I de her anførte Exempler har Snylternes Plads i Værten været saadan, at de har kunnet røre hinanden; men det hænder imidlertid ogsaa hyppigt, at Larvernes Plads er saadan, at de ikke har kunnet komme i direkte Forbindelse med hinanden.

I de fleste Værter er det yngre Larver, der har boret sig ind, efter at andre Snyltere allerede er naaet et godt Stykke frem i Udviklingen, der dør; men jeg har ogsaa haft det Tilfælde, at en Snyltelarve, der næsten havde naaet sin fulde Størrelse, fandtes død, medens der et andet Sted i Værten sad en ganske ung Larve levende.

Døde Larver kendes let paa, at Farven ikke er hvid, men brun eller gullig.

De snyltende Musciders Betydning som Ødelæggere af andre Insekter.

Ratzeburg, der er den Forfatter, der hidtil har beskæftiget sig mest indgaaende saavel praktisk som teoretisk med Snyltere hos Insekter, har opstillet og i alle sine Værker hævdet en Opfattelse af Forholdet imellem snyltende Insekter og disses Værter, som her skal betegnes som »Ratzeburg's Snylterteori«. Denne har paa Grund af Forfatterens store Autoritet i alt Fald længe haft mange Tilhængere og sat sit Præg paa andre Forfatteres Opfattelse af dette Spørgsmaal.

Ratzeburg's Anskuelse gaar ud paa dette:

Snyltende Insekter — ikke alene Snyltefluer, men tillige Snyltehvepsene — har i og for sig ingen selvstændig Betydning som Hæmningsfaktor overfor andre Insekter. Disse bliver nemlig først inficerede med Snyltere, naar de af andre Grunde er blevne syge, medens fuldkommen sunde Insekter ikke er Genstand for Angreb af Snyltere. Forøgelse i snyltende Insekters Antal kan derfor kun vise, at et Insektangreb er ved at ophøre, men er ikke at betragte som selvstændig Aarsag dertil.

Denne Teori begrunder Ratzeburg dels gennem en Række Analogier med Menneskets Snyltere, der efter ham særlig skal angribe syge og svækkede Individer, og dels ved Iagttagelser. Han anfører den almindelige Iagttagelse, at parasitiske Insekter tager til i Antal imod Slutningen af et Insektangreb, naar Skadedyrene alligevel lider under andre Sygdomme og uheldige Forhold. »Dass die Fliegen

nur kranke Insecten angehen ist ganz unzweifelhaft .... Die Fliegen vermehren sich immer erst dann in gröszter Menge, wenn ein Raupenfrasz zu Ende geht, und gar keine gesunden Raupen zu finden sind. Den Raupen, welche bei der Section Fliegenmaden ergaben, konnte ich die Krankheit schon immer vorher ansehen.«[1]) Men dette viser jo kun, at Parasiterne formerer sig stærkere end Værterne og at de derigennem har Betydning ved Ødelæggelsen af Skadedyrene, men ikke, hvorledes Ødelæggelsen foregaar; og tilmed synes det, som om Ratzeburg — hvad der paa hans Tid var fuldt forsvarligt — ikke har holdt Begrebet »Snylteflue« klart afgrænset. Han taler nemlig om »Tachinen ...., deren Maden sich zuletzt auch in stinkenden animalen Überresten ganz wohl fühlten«[2]), hvilket ikke passer paa Snyltefluerne, men derimod stemmer godt med, hvad vi véd om de ganske lignende aadselædende og halvparasitiske Muscidelarver *(Sarcophaga)* og *Phora*-Larver, der udvikles i syge eller døende Insektlarver.[3])

Ligesom Ratzeburg intet kan støtte paa Betragtninger af et Larveangrebs Forløb, saaledes kan han heller intet Bevis hente i sine Enkeltiagttagelser. Han anfører først, at han saa en *Tachina* lægge Æg paa en Larve, der allerede var inficeret med *Microgaster*-Larver, »und diese Kränklichkeit eben hatte die Tachina herbeigezogen.«[4]) Men dette kan selvfølgelig intet bevise, da samme Individ meget vel kan afgive Æglægningsplads for to forskellige Snyltere, og navnlig beviser det intet, naar Talen er om Snyltefluer, da disse ikke er nøjeregnende med, hvor de afsætter deres Æg, naar der er Mangel paa Værter.

[1]) Ratzeburg: Die Forstinsecten. III, 1844, p. 169.

[2]) Ratzeburg: Die Ichneumonen d. Forstinsecten. I. p. 32.

[3]) jfr. herom I. E. V. Boas (Et Besøg paa de af Nonnen angrebne svenske Skovdistrikter i Juli 1899, Tidskr. for Skovvæsen, XI B., 139, 1899) og Simon Bengtsson (l. c. p. 93). Begge disse Forf. fandt talrige saadanne Fluelarver i Nonnelarver.

[4]) Ratzeburg: Die Forstinsecten, III. p. 169.

Dernæst har Ratzeburg iagttaget et af de forholdsvis hyppige Tilfælde, hvor en Værtlarve skiftede Hud og sammen med denne skaffede sig af med Snyltefluens Æg, forinden Snyltelarven havde forladt Ægget og var trængt ind i Værten; og da i det iagttagne Tilfælde Værtlarven døde, trods det, at den skilte sig af med Ægget, udleder Ratzeburg heraf et vigtigt Støttepunkt for sin Teori.

Imod dette Tilfælde kan der nu anføres adskillige andre Exempler paa, at Larver, der bærer Snyltefluеæg, udvikler sig til fuldkommen sunde Insekter, idet Æggene af en eller anden Grund ikke kommer til Udvikling.

Wachtl og Kornaut[1]), Simon Bengtsson[2]) og jeg selv har iagttaget adskillige saadanne Tilfælde. — I Amerika er fremkommet en Beretning, der utvivlsomt vejer tungt imod Ratzeburg's enkelte Iagttagelse.

Den skyldes Howard[3]) og omhandler nogle Klækninger af Noctuidelarver med Snyltefluеæg. Af 264 Larver, af hvilke hver enkelt bar fra 1 til 33 Æg, fremkom 226 Sommerfugle og kun 4 Fluer; ved et andet Klækningsforsøg med 50 Larver gav disse 43 Sommerfugle og ingen Fluer, og ved et tredie Forsøg fremkom af 252 Larver ingen Snyltefluer.

Forfatteren anfører ikke Aarsagerne til denne enorme Dødelighed blandt Snylterne; men den Omstændighed, at der fandtes afsat saa betydelige Mængder Æg paa Værtlarverne tyder paa, at der havde fundet en stærk Overproduktion af Snyltere Sted, og at derfor Faktorer, der ikke kendes, har medført en pludselig Reduktion af et Insekt, der er ved at tage Overhaand.

For at vende tilbage til Ratzeburg's Teori skal slutteligt imod denne endnu anføres det meget væsentlige Argument, at Snyltelarver, der lever i Værter, der er angrebne

[1]) Wachtl u. Kornaut l. c.

[2]) S. Bengtsson l. c.

[3]) L. O. Howard: A Study in Insect Parasitisme. (U. S. Departement of Agriculture. Technical Series Nr. 5. Washington, 1897, p. 51).

af Svampe- og Bakteriesygdomme, selv angribes og dræbes af disse. (Dette er bl. a. iagttaget af v. Tubeuf[1]) og Simon Bengtson[2]).)

Ratzeburg's Teori er saaledes ikke rigtig.

Vi maa altsaa gaa ud fra, at Snyltefluelarverne angriber fuldkommen sunde og kraftige Værter. Deres Betydning i Naturen er at danne Hæmningsfaktorer overfor andre Insekters Masseudvikling.

De fleste planteædende Insekter optræder i Regelen selskabeligt paa en enkelt Plante eller paa større eller mindre Grupper af saadanne. Et saadant Selskabs Medlemmer giver sig for største Delen ud paa Vandringer, men Hunnerne afsætter deres Yngel umiddelbart i Nærheden af de Steder, hvor de er krøbne ud af deres Pupper.

Disse Insektselskaber, sandsynligvis grundlagte af en enkelt omstreifende Hun, der er udvandret fra et andet Selskab, tager fra en ringe Begyndelse til, kulminerer og forsvinder ret pludseligt.

Deres Historie giver i det smaa et nøjagtigt Billede af et større Insektangreb, og netop fordi saadanne her i Landet hører til Sjældenhederne, er fra et insektpathologisk og forstzoologisk Standpunkt Studiet af et saadant Selskabs Historie meget lønnende.

I Nærheden af Frederiksborg, midt inde i en lille Skov, Tirsdagsskoven, fandtes der indtil for et Par Aar siden en Gruppe *Euonymus*, bestaaende af 3—4 kraftige Planter. For henved en halv Snes Aar siden levede der paa disse i Juni og Juli et Par enkelte Kolonier af *Hyponomeuta euonymella* Schrck. Ved Klækning af en enkelt Koloni fremkom kun en eneste Snylteflue, *Ptychomyia selecta* Meig., medens Resten af Kokonerne gav Sommerfugle. To Aar senere klækkedes atter fra samme Trægruppe, hvor Hyponomeutaen nu fandtes i saa stort Antal, at Træerne næsten

[1]) Fr. Tubeuf: Die Krankheiten der Nonne. (Forstl. Naturwiss. Zeitschr., 1. Jahrg., München. 1892, p. 63).

[2]) l. c. p. 100.

var helt afløvede, et Par Kolonier. Resultatet blev, at der af Spindene fremkom omtrent tre Fjerdedele Snyltefluer og en Fjerdedel Sommerfugle. Et Par Aar senere søgte jeg fra denne Lokalitet at skaffe mig *Hyponomeuta*-Larver til andre Undersøgelser; men nu viste Resultatet af Fluernes Virksomhed sig, idet ethvert Spor af Sommerfuglen var forsvundet.

Som Supplement til denne Iagttagelsesrække skal gives et Billede af et *Hyponomeuta*-Selskab forinden dets fuldstændige Tilintetgørelse.

I Tisvilde Hegn i Nærheden af Adserbo Ruin opdagedes i Juli Maaned 1907 en enkelt lille *Euonymus*-Busk, der var stærkt angrebet af samme *Hyponomeuta*-Art, som ovenfor omtalt. Larverne var alle hørt op at æde og havde spundet sig sammen i Klumper ved Foden af Planten.

Klumperne toges hjem til nærmere Undersøgelse, og det viste sig da, at alle Larverne bar Æg af *Ptychomyia selecta* Meig. og *Bactromyia aurulenta* Meig., ikke en eneste var fri. Dette *Hyponomeuta*-Selskab var hermed bragt til Undergang.

Det kan anføres, at i intet af de her omtalte Tilfælde fandtes der andre Snyltere hos *Hyponomeuta*-Larverne, saa Ødelæggelsen maa udelukkende tilskrives Snyltefluerne.

Kolonierne fra Adserbo frembød endnu et interessant Forhold, idet det nemlig viste sig, at kun meget faa af Larverne bar et eller et Par enkelte Æg, hvilket er det normale, men Hovedmassen bar fra 4—6 Æg, en stor Del over en halv Snes og en enkelt Larve 24 Æg. Der havde her fundet en saadan Overproduktion af Snyltere Sted, at disse ikke havde fundet Værtlarver nok til at kunne nøjes med at afsætte et eller et Par Æg paa hver Larve som under normale Forhold, men de havde, for i det hele taget at slippe af med deres Æg, været nødsagede til at afsætte en stor Del af dem paa allerede inficerede Værter. Da nu kun een Snylter udvikles i hver Værtlarve, vil dette altsaa sige, at et meget stort Antal Snyltere døde, saaledes at selve Masseformerelsen her bar Spiren til en Nedgang i Snylterens Antal.

Disse Exempler oplyser i og for sig tilstrækkeligt Snyltefluernes Betydning som Ødelæggere af andre Insekter, men som yderligere Illustration hertil skal et Par andre Exempler dog anføres:

I Hald Egeskov optraadte i Sommeren 1905 Larven til *Tæniocampa stabilis* View. i meget stort Antal paa Egene i Udkanten af Skoven. Af disse Larver, hvoraf jeg indsamlede en stor Mængde, indeholdt henved 80 % den ovenfor beskrevne Snylteflue *Panzeria rudis* Fall.

Lignende Tilfælde, men uden saa høje Procenttal, har jeg konstateret hos *Spilosoma lubricipeda*-Larver, der var inficerede med *Tachina larvarum* L.

I forskellige amerikanske Beretninger fra U. S. Departement of Agriculture findes flere Exempler paa meget betydelige Procenttal af Skadeinsekters Larver, der er inficerede med Snyltefluer.

At Snyltefluer hos Insektlarver kan optræde i massevis og fuldstændig tilintetgøre en Insektbestand, er nu ovenfor paavist. Noget afvigende synes Forholdet derimod at være hos de Fluer, der snylter hos Imagines.

Hos Løbebillerne optræder *Viviania cinerea* Zett. ganske sporadisk: dette staar vel i Forbindelse med Værtens, *Carabus*-Arternes, vagabonderende og spredte Forekomst.

I en lille Lund ved Nyraad i Sydsjælland, hvor *Viviania* efter tidligere foretagne Klækninger synes at være nogenlunde hyppig, og i alt Fald hyppigere end i andre Dele af Landet, hvor jeg har søgt efter den, indsamledes i Foraaret 1908 i Løbet af et Par Dage 147 Exemplarer af *Carabus violaceus* L., *hortensis* L. og *nemoralis* L., de to førstnævnte endnu i deres Vinterleje i Jorden under Mosset ved Roden af Bøgestammerne.

Af disse 147 Exemplarer indeholdt kun 3 eller næppe 2 % Snyltelarver.

I Nordsjælland er *Viviania cinerea* Zett. endnu sjældnere, og den spiller sandsynligvis under normale Forhold kun en ganske ringe Rolle som Ødelægger af *Carabus*-Arterne.

I Foraaret 1907 dissekeredes henved 400 Exemplarer af

Tægen *Dolycoris baccarum*, der var indsamlede paa en bestemt afgrænset Lokalitet ved Fredensborg i Tiden $^{12}/_{5}$—$^{26}/_{5}$. Resultatet var, at ialt 11 Stykker indeholdt Larver af *Ocyptera brassicaria* F., altsaa knap 3 %. Senere paa Aaret, fra den $^{21}/_{9}$—$^{28}/_{9}$, samledes atter paa samme Sted ialt 24 Tæger, hvilket var alt, hvad det lykkedes mig at finde; i disse Tæger fandtes ialt 10 *Ocyptera*-Larver.

Denne Iagttagelse synes at vise en enorm Tiltagen af Snyltere i Løbet af en Generation, idet Procenten af inficerede Tæger i Løbet af en Sommer var steget fra ca. 3 % til ca. 40 %. Jeg tør dog ikke drage denne Slutning, da Antallet af de om Efteraaret indsamlede Tæger var saa ringe, og det kan bero paa Tilfældigheder, at jeg fik saa relativt mange inficerede Exemplarer.

Dog synes Snyltefluen at maatte spille en temmelig betydelig Rolle overfor Tæger, idet den vistnok altid er tilstede i et ret stort Antal Tæger. Jeg foretog i Slutningen af Juli Maaned ved Rørvig, hvor *Dolycoris* var nogenlunde almindelig, en Indsamling af denne. Af et Hundrede Tæger, der dissekeredes, var 19 inficerede med *Ocyptera*-Larver.

Disse Undersøgelser, hvor ufuldstændige de end er, viser, at Snyltefluerne spiller en ganske betydelig Rolle i Naturen som begrænsende Faktor overfor andre Insekters Masseformerelse.

Tillæg.

Efter at foranstaaende Afhandling var afsluttet, har den bekendte amerikanske Dipterolog Tyler Townsend udsendt en foreløbig Beretning[1]) om Undersøgelser over Snyltefluer hos Lepidopterlarver. Undersøgelserne er foretagne paa »The Gipsy Moth Laboratory« i Massachusetts og hviler bl. a. paa en betydelig Række Experimenter med Klækkebure i det frie.

Den først undersøgte Art *Parexorista cheloniæ* Rond., hvis Æg Townsend fandt paa Larverne af *Euproctis chrysorrhœa,* siges at gennemløbe fire Larvestadier; om dette er rigtigt, er vel meget tvivlsomt; Forfatterens Beskrivelser er meget vage, idet han ikke benytter saadanne sikre Karakterer, som jeg ovenfor har fremstillet. Om det tredie Stadium siger han: »The penultimate stage is the most interesting of all, and develops an unusual feature, hitherto not understood. The maggot of the first two stages derives no air from the outside, but in the penultimate stage it protrudes the pointed anal end through the skin of the caterpillar. This anal end of the penultimate-stage maggot is highly chitinized by virtue of its exposure to the air, and terminates in a pointed tube, which is curved in

---

[1]) Charles H. T. Townsend: A Record of Results from Rearings and Dissections of Tachinidæ (U. S. Department of Agriculture, Bureau of Entomology, Technical Series, No. 12, Part. VI, Miscellaneus Papers. Septbr. 1908. p. 95).

some species, and within the base of which lie the anal stigmata. Through this extruded tube the maggot procures air. Certain observers have already noted that some tachinid maggots protrude the anal end through the skin of the host, but it was supposed that certain species had this habit in all stages of the maggot, while others had not, since maggots are often found free inside the host«.

Hvem der sigtes til med den sidste Sætning er mig ubekendt, og hele det citerede Stykke viser, at Forfatteren er faldet i den Misforstaaelse at betragte Kitintragten, der udgaar fra Værtlarvens Overhud og omslutter Snylterens Bagende, som en Del af dennes Legeme — altsaa omtrent samme Anskuelse, som Leon Dufour i 1827 gjorde gældende med Hensyn til *Ocyptera*-Larven. Det tør vel antages for sikkert, at Tragten ogsaa har været til Stede fra Begyndelsen af Snylterens Larveudvikling, da den trænger ind gennem Værtens Hud, og da det er sandsynligt, at det er selve Indboringen, der — som hos alle de Arter, jeg har undersøgt — giver Anledning til Dannelsen af Tragten. Det Stadium, som Townsend betegner som det fjerde, er kun karakteriseret ved Mangelen af Tragten; men det vil sandsynligvis vise sig, at det kun er baseret paa saadanne Larver, der, efter at have opnaaet deres fulde Størrelse, har sluppet Forbindelsen med Tragten, forinden de begyndte at bore sig ud. Derefter gaar Townsend over til at omtale tre Arter: *Zenilla libatrix* Panz., *Blepharidea scutellata* R. D. og *Pales pavida* Meig.; han formoder, at de ikke afsætter deres Æg paa Værterne, men klæber dem fast paa Blade, hvorpaa disse lever, og af hvilke de æder, saaledes at Snylternes Æg sammen med Føden kommer ind i Værternes Tarmkanal, paa samme Maade som hos *Crossocosmia sericaria* Rond. Han mener nemlig at have iagttaget, at naar den Tid nærmer sig, paa hvilken Hunnerne skal lægge Æg, plejer de at indtage den Stilling, de har under Æglægningen. Da han nu saa, at de tre ovennævnte Arters Hunner berørte

Bladene med Bagkropsspidsen, drog han heraf den Slutning, at Æggene afsættes her. Fra en død Hun af den sidstnævnte Art tog han Æg, som han satte paa Blade, hvormed Sommerfuglelarver (*Diacrisia virginica* F.) fodredes. Ni Dage efter dissekerede han en saadan Larve, og i den fandt han en Snyltelarve, der laa ved Siden af Tarmkanalen.

De tre anførte Arters Æg er betydeligt mindre end andre Snyltefluearters, og Townsend mener derfor at kunne antage, at de har et extra Larvestadium forud for de andre Arters første.

Forfatteren gaar derefter over til Omtale af levendefødende Arter; om *Dexodes nigripes* Fall. meddeles: »The uteri of the females of nigripes were commonly found to contain living maggots, and these were apparently deposited, not on, but inside the skin of caterpillars«. Til dette Resultat kommer Forfatteren ved en Analogi fra *Compsilura concinnata* Meig., med hvilken *Dexodes* stemmer overens i Bygningen af Hunnens Bagkrop, da han endnu er hildet i den ældre Anskuelse, at den sidstnævnte Art ved Hjælp af et Læggerør kan gennembore Værtens Hud.

Den værdifuldeste Iagttagelse angaar *Eupeleteria magnicornis* Zett. Hunnerne er vivipare og hæfter ved Hjælp af en hudagtig Skaal Larverne fast til Blade og andre Plantedele, hvor Værtlarverne (*Euproctis chrysorrhœa*) færdes. Naar disse saa kommer i Nærheden af de fasthæftede Larver, fæstner disse sig til Sommerfuglelarverne, borer sig ind, og efter fuldendt Larveudvikling forpupper de sig inden i Værtens Hud. I de fasthæftede unge Larvers Hud er indlejret Kitinplader paa samme Maade, som ovenfor er beskrevet hos Larven til *Steiniella callida* Meig. i første Stadium.

Afhandlingen fortsættes med et Par Afsnit om Snyltefluernes uterine Æg og Larver, hvis Udseende og Størrelse efter Townsend's sikkert rigtige Anskuelse giver vigtige Fingerpeg med Hensyn til de Steder, hvor Æggene eller Larverne afsættes, og sluttelig gøres der Rede for Experimenter med Tillæmpning af udenlandske Snyltefluer til amerikanske Værtlarver.

Tavleforklaring.

Tavle I.

Ptychomyia selecta Meig.

Fig. 1. Tværsnit af en *Hyponomeuta*-Larve nogen Tid efter, at en Snylter har boret sig ind. Snylteren er ikke tegnet med. $^{41}/_{1}$. æ. Æggeskal; ih. Snylterens Indboringshul i Værten: k Kitinaflejringer, der danner Tragten; k_1, svagere Kitinaflejringer; l. Leucocyter; oc. Værtens Kitinkutikula; s. Sammenpressede og udtømte Dele af Værtens Fedtlegeme, der danner Sækken: t. Værtens Tarmkanal; uh. Snylterens Udboringshul af Ægget; ep. Værtens Hypoderm; oc. Værtens Kutikula.

Fig. 2. Den ene Side af et Indboringshul kort Tid efter Indboringen. $^{187}/_{1}$. Bogstaverne som i Fig. 1.

Fig. 3. Parti fra Siden af Sækken med Belægning af Leucocyter. $^{85}/_{1}$. h. Dele af Snylterens afkastede Larvehude, der er pressede ind i Sækkens Væg; s og l som i Fig. 1.

Fig. 4. Et lignende Parti fra Sækkens Bund med Klumper af Leucocyter. $^{375}/_{1}$. Bogstaverne som i Fig. 1.

Fig. 5. Længdesnit af Sækkens Bund. $^{88}/_{1}$. Bogstaverne som i Fig. 1.

Fig. 6. Tværsnit af en *Hyponomeuta*-Larve med en halvvoxen Snylter. $^{33}/_{1}$. Bogstaverne som i Fig. 1. oc_1, Snylterens Kutikula.

Fig. 7. Tværsnit af en *Hyponomeuta*-Larve med en fuldvoxen Snylter. $^{35}/_{1}$. Bogstaverne som i Fig. 1 og 6.

Vivania cinerea Fall.

Fig. 8. Snit gennem en Trachee af *Carabus violaceus* med en vedhæftet *Vivania*-Larve i andet Stadium. $^{40}/_{1}$. h. Afkastet Larvehud; k. Tragten.

Fig. 9. Parti af Værtens Trachee og en Del af Tragtens Rod. $^{78}/_{1}$. k. Kitinaflejringer, der danner Tragten; tc. Tracheens Kitinbeklædning; tp. Tracheens Epithel.

Ocyptera brassicaria F.

Fig. 10. Længdesnit af Kitintragten, indesluttende Larvens Bagende. $^{20}/_{1}$. k. som i Fig. 8.

Tavle II.

Ptychomyia selecta Meig.

Fig. 11.	1ste Stad.	Svælgskelet. $^{235}/_{1}$ p. Pladen under Svælgskelettet; ns. nedre og øs. øvre Svælgplader; t. Tanden.
- 12.	- -	Bagspirakler. $^{350}/_{1}$ f. Filtkammeret.
- 13.	2det -	Svælgskelet. $^{125}/_{1}$ m. Mundkroge; ns. øs. som i Fig. 11.
- 14.	- -	Forspirakler. $^{220}/_{1}$ f. Filtkammeret.
- 15.	- -	Bagspirakler. $^{310}/_{1}$ f. Filtkammeret; a. Aandefelt.
- 16.	3die -	Svælgskelet. $^{95}/_{1}$ m. øs. ns. som i Fig. 13. fs. Forreste Svælgplader; ft. Mundkrogenes Rods forreste Spids; bt. Mundkrogenes Rods bageste Spids.
- 17.	- -	Forspirakler. $^{170}/_{1}$ f. Filtkammeret.
- 18.	- -	Unormalt Bagspirakel med 4 Aandefelter. $^{45}/_{1}$. a. Aandefelt; sa. Tracheeaabning.

Bactromyia aurulenta Meig.

Fig. 19.	1ste Stad.	Svælgskelet. $^{88}/_{1}$.
- 20.	3die -	Svælgskelet. $^{90}/_{1}$.

Panzeria rudis Fall.

Fig. 21. 2det Stad. Svælgskelet. $^{120}/_{1}$. Bogstaverne som i Fig. 16.
- 22. 3die - Forspirakler. $^{125}/_{1}$.

Steiniella callida Meig.

Fig. 23. 1ste Stad. Svælgskelet. $^{275}/_{1}$. Bogstaverne som i Fig. 11.
- 24. 2det - Svælgskelet. $^{115}/_{1}$.
- 25. - - Forspirakler. $^{195}/_{1}$.
- 26. - - Bagspirakler. $^{290}/_{1}$. Bogstaverne som i Fig. 15.
- 27. 3die - Forspirakler. $^{140}/_{1}$.

Carcelia gnava B. & B.

Fig. 28. 2det Stad. Svælgskelet. $^{170}/_{1}$.
- 29. - - Forspirakler. $^{375}/_{1}$.
- 30. 3die - Svælgskelet. $^{62}/_{1}$.
- 31. - - Forspirakler. $^{233}/_{1}$.

Tachina larvarum L.

Fig. 32. 2det Stad. Svælgskelet. $^{160}/_{1}$.
- 33. 3die - Svælgskelet. $^{62}/_{1}$.
- 34. - - Forspirakler. $^{140}/_{1}$.

Viviania cinerea Fall.

Fig. 35. 1ste Stad. Svælgskelet. $^{140}/_{1}$. Bogstaverne som i Fig. 11 og 13.
- 36. 2det - Svælgskelet. $^{53}/_{1}$.
- 37. - - Forspirakler. $^{250}/_{1}$. Bogstaverne som i Fig. 15.
- 38. 3die - Forspirakler. $^{112}/_{1}$. Bogstaverne som i Fig. 15.
- 39. - - Bagspirakler. sa. Tracheeaabningen. $^{85}/_{1}$.

Ocyptera brassicaria F.

Fig. 40. 1ste Stad. Svælgskelet. $^{230}/_{1}$. Bogstaverne som i Fig. 11.
- 41. 2det - Svælgskelet. $^{165}/_{1}$.

Fig. 42. 2det Stad. Bagspirakler. $^{275}/_{1}$. Bogstaverne som i Fig. 15 og 18.
- 43. 3die - Svælgskelet. $^{65}/_{1}$.

Larve af en ubestemt Muscideart hos Lithobius sp.

Fig. 44. 3die Stad. Forspirakler.
- 45. - - Bagspirakler. $^{430}/_{1}$.

Tavle III.

Ptychomyia selecta Meig.

Fig. 46. 1ste Stad. Parti af Tornvæbningen med enkelte store Torne. $^{450}/_{1}$.
- 47. - - Æggeskallen (æ) og Larvens Indboringshul (ih) omgivet af Kitintragten. $^{45}/_{1}$.
- 48. 2det - Fremadrettede Torne paa Bagranden af et Led (a) og bagudrettede paa det følgende Leds Forrand (b). $^{160}/_{1}$.
- 49. 3die - Bagspirakler, a. normalt med 3 Aandefelter og b. unormalt med 2. Forneden Parti af Tornvæbningen. $^{112}/_{1}$. sa. Tracheeaabningen.

Bactromyia aurulenta Meig.

Fig. 50. 3die Stad. Tornrækker fra Analleddet. $^{285}/_{1}$.
- 51. - - Bagspirakler med de to Grupper af Torne. $^{145}/_{1}$.

Panzeria rudis Fall.

Fig. 52. 1ste Stad. Parti af Tornvæbningen.
- 53. 3die - Bagspirakler, forneden Grupper af Torne. $^{25}/_{1}$.

Steiniella callida Meig.

Fig. 54. 1ste Stad. Hudstykke fra Larvens Forende med takkede og utakkede Plader. $^{750}/_{1}$.
- 55. 3die - En Afdeling af et Bagspirakel. $^{296}/_{1}$. a. Aandefelt.

Carcelia gnava B. & B.

Fig. 56. 3die Stad. Bagspirakler, forneden til venstre Tornrækker. $^{64}/_{1}$. sa. Tracheeaabningen.

Fig. 57. 3die Stad. En Afdeling af et Bagspirakel. $^{366}/_{1}$. a. Aandefelt.

Tachina larvarum L.

Fig. 58. 3die Stad. Bagspirakler, forneden Torne. $^{50}/_{1}$.

Viviania cinerea Fall.

Fig. 59. Et Stykke af en Trachee af *Carabus violaceus* med Hullet, hvorfra Kitintragten udgaar (ih). $^{45}/_{1}$.

Ocyptera brassicaria F.

Fig. 60. 3die Stad. Hudstykke med Kitinplader. $^{250}/_{1}$.
- 61. - - Torne fra Analleddet. $^{857}/_{1}$.

Tavle IV.

Ptychomyia selecta Meig.

Fig. 62. 3die Stad. Bagkropspidsen. $^{6}/_{1}$. a. Gattet, g. Gangknude.

Bactromyia aurulenta Meig.

Fig. 63. 1ste Stad. Tornrækker med større Torne. $^{450}/_{1}$.

Steiniella callida Meig.

Fig. 64. 1ste Stad. Hudstykke fra 10—11 Led. $^{560}/_{1}$.
- 65. 3die - Bagspirakler. $^{60}/_{1}$.
- 66. - - Larve. $^{6}/_{1}$. 1, 2, 3, 12. første, andet . . . Led. a. Gattet, g. Gangknude.

Panzeria rudis Fall.

Fig. 67. 3die Stad. Bagkropspids. $^{6}/_{1}$. a. Gattet, g. Gangknude.

Ocyptera brassicaria F.

Fig. 68. 3die Stad. Bagspirakler. $^{80}/_{1}$.

The main results of the above investigations on the life-history of some muscoidean flies parasitic on insects.

The preceding paper contains descriptions of the metamorphosis in some species of the groups *Tachininæ* and *Dexiinæ,* together with information on the biology of the larvæ.

1. The larvæ.

All the larvæ examined pass during development through three stages for which there can be established general characters, based on the pharyngeal skeleton and the spiracles.

F i r s t s t a g e. The pharyngeal skeleton terminates in front in a single, pointed, median tooth; on each side of this there is a little hook which is not connected with the pharyngeal skeleton by an articulation. (Figs. 11,35). Posteriorly the pharyngeal skeleton is divided into a pair of upper and a pair of lower pharyngeal plates. There is an arched, quadratic plate below the anterior part of the pharyngeal skeleton with which the plate is not in firm connection. Only one pair of spiracles is present, situated on the last segment; each spiracle terminates in two knobs, placed near together (Fig. 12).

S e c o n d s t a g e. The anterior median tooth of the pharyngeal skeleton has disappeared, and the skeleton is

divided in the median line; each lateral part has in front an articulation to which the hooks are connected, one on each part (Fig. 13); the two lateral parts of the skeleton are mutually connected by an arched, transverse rod which is placed on the spot where the plate present in the first stage was placed. Most species are amphipneustic, but some *(Panzeria rudis* and *Ocyptera brassicaria)* are metapneustic. The anterior spiracles are elongated and generally divided into two knobs (Fig. 14) which may sometimes *(Viviania cinerea* Fig. 37) be very small. The larva of *Carcelia gnava* has in this stage a larger number of knobs on the anterior spiracles (Fig. 29). The posterior spiracles resemble those in the first stage, thus having only two knobs, but the knobs are somewhat larger, sometimes sinuous *(Ocyptera brassicaria* Fig. 42), and sometimes partly confluent *(Steiniella callida* Fig. 26).

Third stage. The anterior part of the pharyngeal skeleton is connected with the posterior part by an articulation (Fig. 16). All larvæ, except those of *Ocyptera brassicaria,* are amphipneustic. The anterior spiracles are large and generally richly branched (Fig. 22). The posterior spiracles are surrounded by a chitinous border generally dividing the spiracle into areas (Fig. 49). Each spiracle has three respiratory areas at least.

In the larvæ examined the armature of spines is present on the front and hind margins of the segments. The spines on the front margins are largest on the anterior segments and decrease in size behind. The spines on the hind margins are generally not found on the anterior segments, but appear on the third or fourth segment and increase in size behind. All the spines on the front margins point backwards, and all those on the hind margins point forwards (Fig. 48). The last segment has a girdle of spines directed forwards. In the first stage some single, very large

spines are sometimes found between the girdles of spines (Figs. 46,63). In the first stage of *Steiniella callida* (Figs. 54,64) and in the third stage of *Ocyptera brassicaria* (Fig. 60) there are chitinous plates in the integument.

With regard to the detailed descriptions of the larvæ I may refer to the Danish and to the explanations of the figures.

---

2. Biology.

The relation between the hosts and the parasites is nearly the same in all the examined species parasitic on insect-larvæ. As type I have dealt in detail with *Ptychomyia selecta* Meig., a species which is parasitic on the full-grown larva of *Hyponomeuta euonymella* Scop. The fly deposits its eggs in June and July irregularly on the body of the host in a number of from 1 to 23.[1]) The parasites penetrate from the eggs directly through the integument of the host larva (Fig. 47). This gives rise to an invagination of the cuticula of the host round the margin of the hole of entrance (Fig. 1,2); the invagination forms a funnel (Fig. 47) that encloses the posterior end of the larva which respires through it. On the outside of the chitinous funnel is found a coating of hypoderm-cells (Fig. 2 ep.). The chitinous funnel is continued by a sac-like layer, quite enclosing the parasite (Fig. 1 s). This sac consists of fat-cells,

[1]) It is very common to find on the hosts of the parasitic flies a considerably greater number of eggs or more or less young larvæ than the host can support. The parasites thus penetrate into the host, but a greater or smaller number die at an earlier or later stage of development. The death is sometimes caused by pressure from the other larvæ. but cases are commonly found in which the death has not arisen from mechanical power from the side of the other larvæ. Similar cases occur also in other parasitic insects (cf. p. 95—100 and the literature here cited.)

the fat-contents of which the parasite has sucked out, and the cells are then pressed together around it (Fig. 5 s). Around the sac a more or less dense and complete layer of leucocytes is found (Fig. 1 l, 3 l, 6 l.) and leucocytes are also gathered around and between the hypoderm-cells on the outside of the funnel, and here they cause the coating of cells to increase in thickness.

The parasite feeds exclusively on the contents of the fat-cells until it gets to the third stage; it does not otherwise attack the organs of the host, but during growth it compresses the intestine of this (Fig. 6 t). When the parasite is nearly fullgrown it ruptures the sac, and this, together with all the organs of the host are destroyed and sucked up by the parasite (Fig. 7). At the same time the host dies, and the parasite draws its posterior end out of the chitinous funnel. Next the boring out of the parasite commences; this act is begun by the parasite pressing the end of its body against a spot on the empty skin of the host: this spot is then seen to get moist, and by and by the chitin disappears and thus a large, open hole is formed through which the parasite emerges backwards.

The pupation takes place in the cocoon of the host, and after the course of a month the imago escapes. Only one parasite in each host larva reaches to full development. Together with *Ptychomyia*, *Bactromyia aurulenta* Meig. also occurred in the *Hyponomeuta*-larvæ and its habits were quite the same as those of *Ptychomyia.*

Panzeria rudis Fall. is viviparous and deposits its larvæ on fullgrown larvæ of *Tæniocampa stabilis* View. The larvæ penetrate through the integument of the host and their relation to the latter is the same as described above with regard to *Ptychomyia;* only the chitinous funnel is somewhat longer, and the parasite feeds nearly exclusively on the fat of the host and spares the intestine until just before it is fullgrown. The larva bores its way out through the larval skin of the host and pupates in the ground. The pupæ hibernate, and the imagos appear in June and July. Only

one parasite in each host larva attains to full development. The larva of *Steiniella callida* Meig. develops quite in the same way in the larva of *Lina populi.* The parasite generally bores its way out of the host larva, but sometimes the latter pupates before the parasite is fullgrown. *Carcelia gnava* B. & B. deposits its eggs in July and August on fullgrown larvæ of *Malacosoma castrensis* L. The host larva always pupates before the parasite is fullgrown. The parasites pupate in the pupa of the host and hibernate in this. From 2 to 5 parasites develop in each host. *Tachina larvarum* L. has several generations during the year. A summer generation deposited its larvæ in July on fullgrown larvæ of *Malacosoma castrensis* L. The host larva pupated with the parasites in its body and the parasite larvæ pupated in the lepidopterous pupa. The developed flies appeared in August. An autumn generation was parasitic in both older and younger larvæ of *Spilosoma lubricipeda* L. The parasite larvæ all went out of the host larvæ and pupated in the ground; most of the pupæ hibernated, but from a few the fly appeared in October. I have found 2 to 7 larvæ in each host larva; when a larger number of larvæ occur some of the imagos are generally dwarf-specimens, and the pupæ of these differ from the pupæ of the normal specimens in several respects (different colour, shape and sculpture).

The larvæ of this species and that of the foregoing may occur together in one *Malacosoma*-larva, and they may develop side by side without difficulty.

Of flies parasitic on imagines I have examined two species. *Viviana cinerea* Zett. occurs in species of *Carabus* and in *Procrustes coriaceus.* The larvæ are attached to a trachea by a contraction of its chitin, which part forms a funnel, enclosing the posterior end of the parasite larva (Fig. 8,9 k). On the outside of the chitinous funnel there is a cell-coating which has grown out from the epithelium of the

trachea. The chitin-layer is continued by a firm layer of densly compressed and destroyed fat-cells. The larvæ hibernate in the second stage, develop in spring to the third stage, pupate in the abdomen of the beetle, and the imagos leave this through a hole in its posterior end. In each beetle up to 7 parasites may be found.

Ocyptera brassicaria F. is parasitic on *Dolycoris baccarum* F. Its relation to the hemiptere agrees with what has been described with regard to the *Viviana,* with the exception that there is no layer of destroyed fat-cells round the larvæ (Fig. 10). The parasite hibernates in the second stage; the boring out which takes place in June and July does not kill the host. The pupation follows in the ground. Only one parasite is present in each hemiptere.

Explanation of the Plates.

Pl. 1.

Ptychomyia selecta Meig.

Fig. 1. Transverse section of a larva of *Hyponomeuta euonymella* sometime after the boring in of a *Ptychomyia selecta*-larva; the parasite is not shown. $^{41}/_{1}$. æ. eggshell; ih. the hole through which the parasite has penetrated into the host; k. chitinous invagination of the host's cuticula which forms the funnel; k_1. lighter chitin on the outside of the funnel; l. leucocytes; s. the sac that surrounds the parasite and which is formed of emptied fat-cells; t. the alimentary canal of the host; uh. the hole through which the parasite leaves the egg; ep. the host's hypoderma; oc. the cuticula of the host.

Fig. 2. The side of a hole through which the parasite has penetrated into the host, shortly after the penetration. The letters as in fig. 1. $^{187}/_{1}$.

Fig. 3. Part of the side of the sac around which is formed a layer of leucocytes. $^{85}/_{1}$. h. the cast larval skin from the foregoing moult. s, l as in fig. 1.

Fig. 4. Part of the bottom of the sac with surrounding leucocytes. $^{375}/_{1}$. The letters as in fig. 1.

Fig. 5. Longitudinal section of the bottom of the sac. $^{88}/_{1}$. The letters as in fig. 1.

Fig. 6. Transverse section of a *Hyponomeuta*-larva with a half-grown *Ptychomyia*-larva. $^{33}/_{1}$. The letters as in fig. 1. oc_1,. the cuticula of the parasite.

Fig. 7. Transverse section of a *Hyponomeuta*-larva with a fullgrown parasite. The letters as in fig. 1 and 6. $^{35}/_{1}$.

Viviania cinerea Fall.

Fig. 8. Section through a trachea of *Carabus violaceus* to which a *Viviania*-larva is attached. $^{40}/_{1}$. h. the cast larval skin from the foregoing moult. k. the funnel.

Fig. 9. Part of a trachea of *Carabus violaceus* and the basis of the funnel. $^{20}/_{1}$. tc. the chitinous layer of the trachea; tp. the epithelium of the trachea.

Ocyptera brassicaria F.

Fig. 10. Longitudinal section of the chitinous funnel enclosing the posterior end of the larva. $^{20}/_{1}$. k. as in fig. 8.

Pl. II.

Ptychomyia selecta Meig.

Fig. 11. 1. stage. Pharyngeal skeleton. $^{235}/_{1}$. p. the plate below the skeleton; ns. the lower and øs. the upper pharyngeal plates; t. the median tooth.

- 12. - - Posterior spiracles. $^{350}/_{1}$. f. The atrium (»Filzkammer«).

- 13. - - Pharyngeal skeleton. $^{125}/_{1}$. m. hooks; ns. øs. as in fig. 11.

Fig. 14. 1. stage. Anterior spiracles. $^{120}/_{1}$. f. as in fig. 12.
- 15. - - Posterior spiracles. $^{310}/^{1}$. f. as in fig. 12. a. respiratory area.
- 16. - - Pharyngeal skeleton. $^{95}/_{1}$. The letters as in fig. 13. fs. the anterior pharyngeal plates.
- 17. - - Anterior spiracles. $^{170}/_{1}$. f. as in fig. 12.
- 18. - - Abnormal posterior spiracle with 4 respiratory areas (a). $^{45}/_{1}$. sa. The trachea opening. (»Stigmennarbe«).

Bactromyia aurulenta Meig.

Fig. 19. 1. stage. Pharyngeal skeleton. $^{88}/_{1}$.
- 20. 3. - Pharyngeal skeleton. $^{90}/_{1}$.

Panzeria rudis Fall.

Fig. 21. 2. stage. Pharyngeal skeleton. $^{120}/_{1}$.
- 22. 3. - Anterior spiracles. $^{125}/_{1}$.

Steiniella callida Meig.

Fig. 23. 1. stage. Pharyngeal skeleton. $^{275}/_{1}$. The letters as in fig. 11.
- 24. 2. - Pharyngeal skeleton. $^{115}/_{1}$.
- 25. - - Anterior spiracles. $^{195}/_{1}$.
- 26. - - Posterior spiracles. $^{290}/_{1}$. The letters as in fig. 15.
- 27. 3. - Anterior spiracles. $^{140}/_{1}$.

Carcelia gnava B. & B.

Fig. 28. 2. stage. Pharyngeal skeleton. $^{170}/_{1}$.
- 29. - - Anterior spiracles. $^{375}/_{1}$.
- 30. 3. - Pharyngeal skeleton. $^{62}/_{1}$.
- 31. 3. - Anterior spiracles. $^{233}/_{1}$.

Tachina larvarum L.

Fig. 32. 2. stage. Pharyngeal skeleton. $^{160}/_{1}$.
- 33. 3. - Pharyngeal skeleton. $^{62}/_{1}$.
- 34. - - Anterior spiracles. $^{140}/_{1}$.

Viviania cinerea Fall.

Fig. 35. 1. stage. Pharyngeal skeleton. $^{140}/_{1}$. The letters as in fig. 11, 13.

Fig. 36. 2. stage. Pharyngeal skeleton. $^{53}/_1$.
- 37. - - Anterior spiracles. $^{250}/_1$. The letters as in fig. 15.
- 38. 3. - Anterior spiracles. $^{112}/_1$. The letters as in fig. 15.
- 39. - - Posterior spiracles. $^{85}/_1$. sa. as in fig. 18.

Ocyptera brassicaria F.

Fig. 40. 1. stage. Pharyngeal skeleton. $^{230}/_1$. The letters as in fig. 11.
- 41. 2. - Pharyngeal skeleton. $^{165}/_1$.
- 42. - - Posterior spiracles. $^{275}/_1$. The letters as in fig. 15.
- 43. 3. - Pharyngeal skeleton. $^{65}/_1$.

Undetermined parasite in Lithobius sp.

Fig. 44. 3. stage. Anterior spiracles.
- 45. - - Posterior spiracles. $^{430}/_1$.

Pl. III.

Ptychomyia selecta Meig.

Fig. 46. 1. stage. Part of the armature of spines with single large spines. $^{450}/_1$.
- 47. - - The eggshell (æ) and the chitinous funnel surrounding the hole (ih) through which the parasite has penetrated. $^{45}/_1$.
- 48. 2. - Spines on the hind margin of a segment pointing forwards (a) and spines on the front margin of the following pointing backwards (b) $^{160}/_1$.
- 49. 3. - Posterior spiracles; a. normal with 3 respiratory areas, b. abnormal with only 2 areas. $^{112}/_1$. sa. as in fig. 18.

Bactromyia aurulenta Meig.

Fig. 50. 3. stage. Part of the armature of spines from the last segment. $^{285}/_1$.

Fig. 51. 3. stage. Posterior spiracles with the two groups of spines. $^{145}/_{1}$.

Panzeria rudis Fall.

Fig. 52. 1. stage. Part of the armature of spines.

- 53. 3. - Posterior spiracles. $^{25}/_{1}$.

Steiniella callida Meig.

Fig. 54. 1. stage. Part of the integument of the anterior part of the body showing chitinous plates, some of which carry spines on the posterior border. $^{750}/_{1}$.

Fig. 55. 3. stage. An area of a posterior spiracle. $^{296}/_{1}$. a. Respiratory area.

Carcelia gnava B. & B.

Fig. 56. 3. stage. Posterior spiracles. $^{64}/_{1}$. sa. as in fig. 18.

- 57. - - An area of a posterior spiracle. $^{366}/_{1}$. a. as in fig. 55.

Tachina larvarum L.

Fig. 58. 3. stage. Posterior spiracles. $^{50}/_{1}$.

Viviania cinerea Fall.

Fig. 59. Part of a trachea of *Carabus violaceus* with the hole from the borders of which the funnel of the *Viviania*-larva develops (ih). $^{45}/_{1}$.

Ocyptera brassicaria F.

Fig. 60. 3. stage. Part of the integument with chitinous plates. $^{250}/_{1}$.

- 61. - - Part of the armature of spines from the last segment. $^{857}/_{1}$.

Pl. IV.

Ptychomyia selecta Meig.

Fig. 62. 3. stage. Anal end of the larva. $^{6}/_{1}$. a. anus. g. ambulatory knot.

Bactromyia aurulenta Meig.

Fig. 63. 1. stage. Part of the armature of spines with single greater spines. $^{450}/_{1}$.

Steiniella callida Meig.

Fig. 64. 1. stage. Part of the integument of the 10—11 segments. $^{560}/_{1}$.

\- 65. 3. - Posterior spiracles. $^{60}/_{1}$.

\- 66. - - The larva. $^{6}/_{1}$. 1, 2, 3. number of segments. a. anus. g. ambulatory knot.

Panzeria rudis Fall.

Fig. 67. 3' stage. Anal end of the larva. $^{6}/_{1}$. a. anus. g. ambulatory knot.

Ocyptera brassicaria F.

Fig. 68. 3' stage. Posterior spiracles. $^{80}/_{1}$.

Rettelse: Pag. 66, Note 1: *Pachystolus,* læs: *Pygostolus.*

Theses.

Hypermetamorphosen fremkommer ved en Specialisering af den typiske, fuldstændige Insektmetamorphoses enkelte Afsnit og kan ikke opstilles som en særlig Udviklingsform i Modsætning til denne.

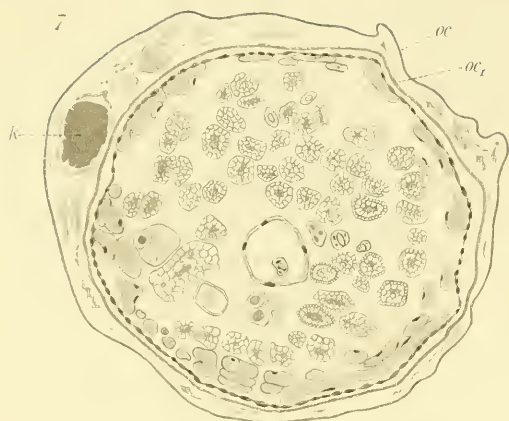
Insektlarverne kan sondres i to Typer; den ene karakteriseres ved, at Hovedets Længdeaxe falder i Forlængelse af Kroppens (campodeoide Larver), den anden ved, at Længdeaxerne danner en tydelig Vinkel (eruciforme Larver). — Hver Arts Larve bevarer som Regel sin Type gennem hele Udviklingen, men der gives dog nogle (Meloider, Curculioner, Chrysider og Ichneumoner), som før det første Hudskifte er campodeoide, men herefter bliver eruciforme.

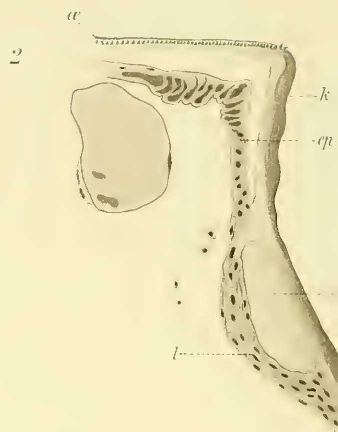
Det er paavist, at hos Insekter, hvis Larver har lidet udviklet Hoved, anlægges Puppens Hoved i Larvens Prothorax; paa lignende Maade anlægges Larvens Hoved i det foregaaende Larvestadiums Thoraxled.

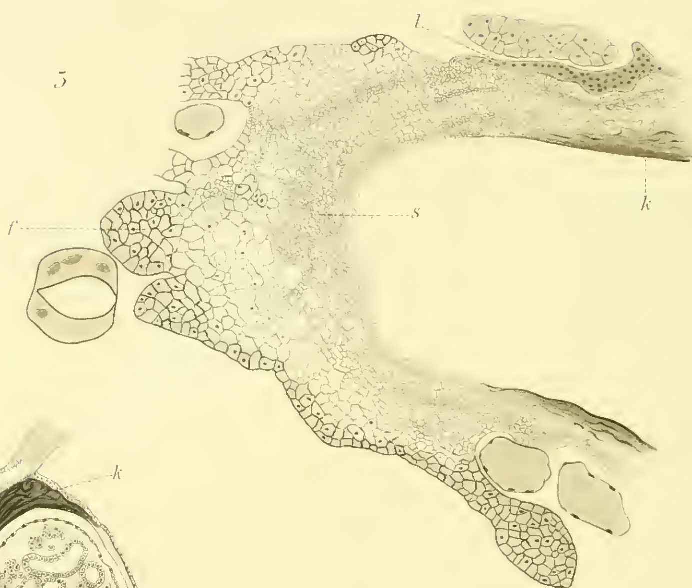
Det vil sandsynligvis paa Grundlag af det i Samlinger og Literatur foreliggende Materiale til Belysning af Danmarks Insektfauna kunne godtgøres, at Artsbestanden er undergaaet visse Forandringer, der ikke kan skyldes Ændringer i Floraen eller Jordbundsforholdene.

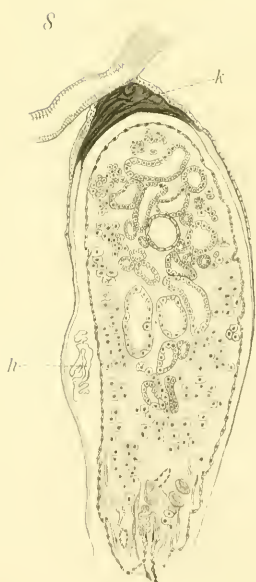
Spiraklerne afgiver hos Muscidelarverne gode Mærker til Adskillelse af Arter, men ikke Karakterer af højere systematisk Værdi.

Hypopusstadiet er et normalt Led i Udviklingen af Glyciphagus domesticus.


7
oc
oc_1
k


a
2
k
ep
l


5
l
f
s
k

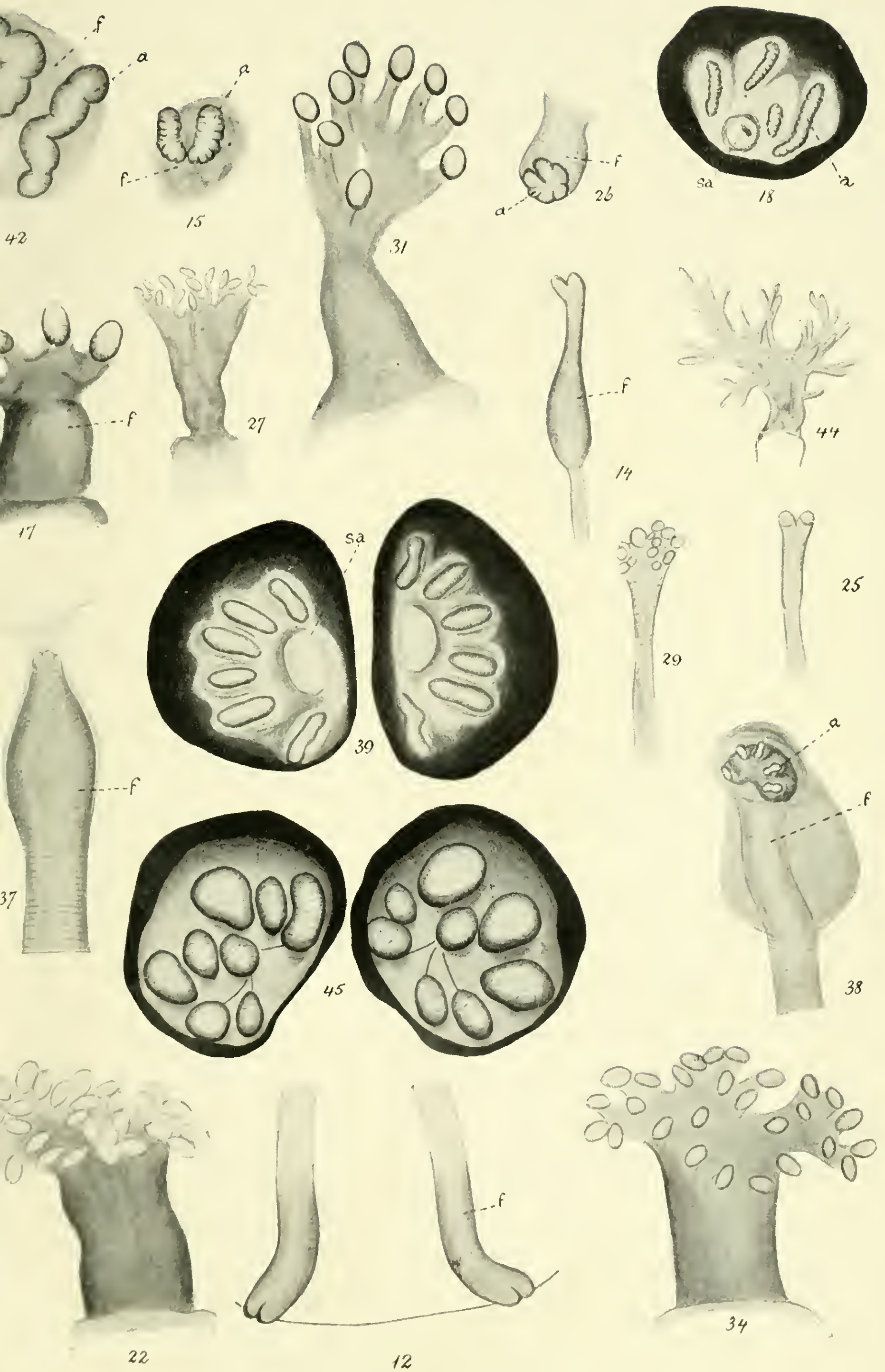

8
k
h


4
l
s
f


1
ep
oc
ae
ah
ih
k
k₁
f
l
s
l
t
10
k
9
tc
tp
k
oc₁
s
ep
oc
l
3
n


43
41
m
ös
ns
13
m
ft
bt
fs
ns
16
bt
ft
t
p
ns
ös
t
40
21
28
20
11
19
t
p
23
24
32
33
30
t
m
ös
35
36

B. G. Rye.


f
a
42
a
f
15
31
f
a
26
sa
18
a
f
17
27
f
14
44
sa
29
25
39
f
37
a
f
45
38
22
f
12
34

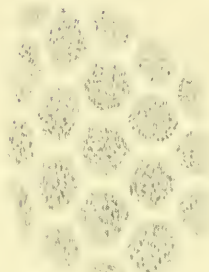




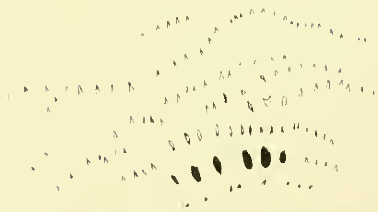


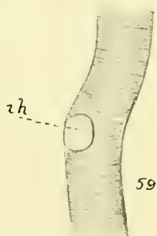


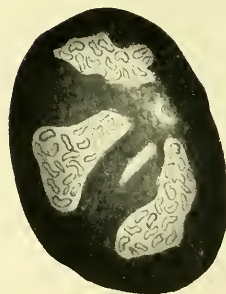
b



60

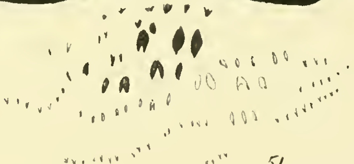










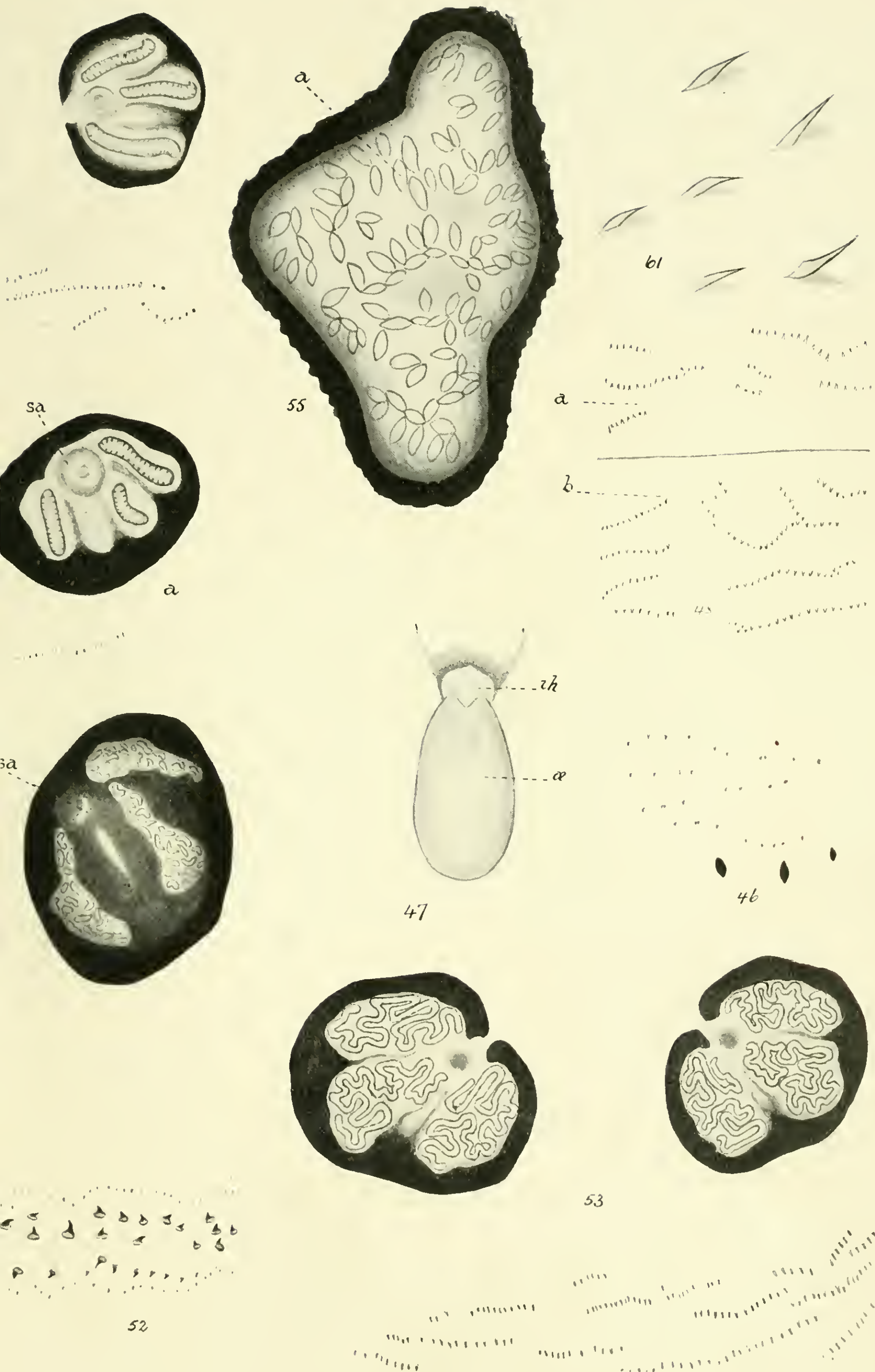


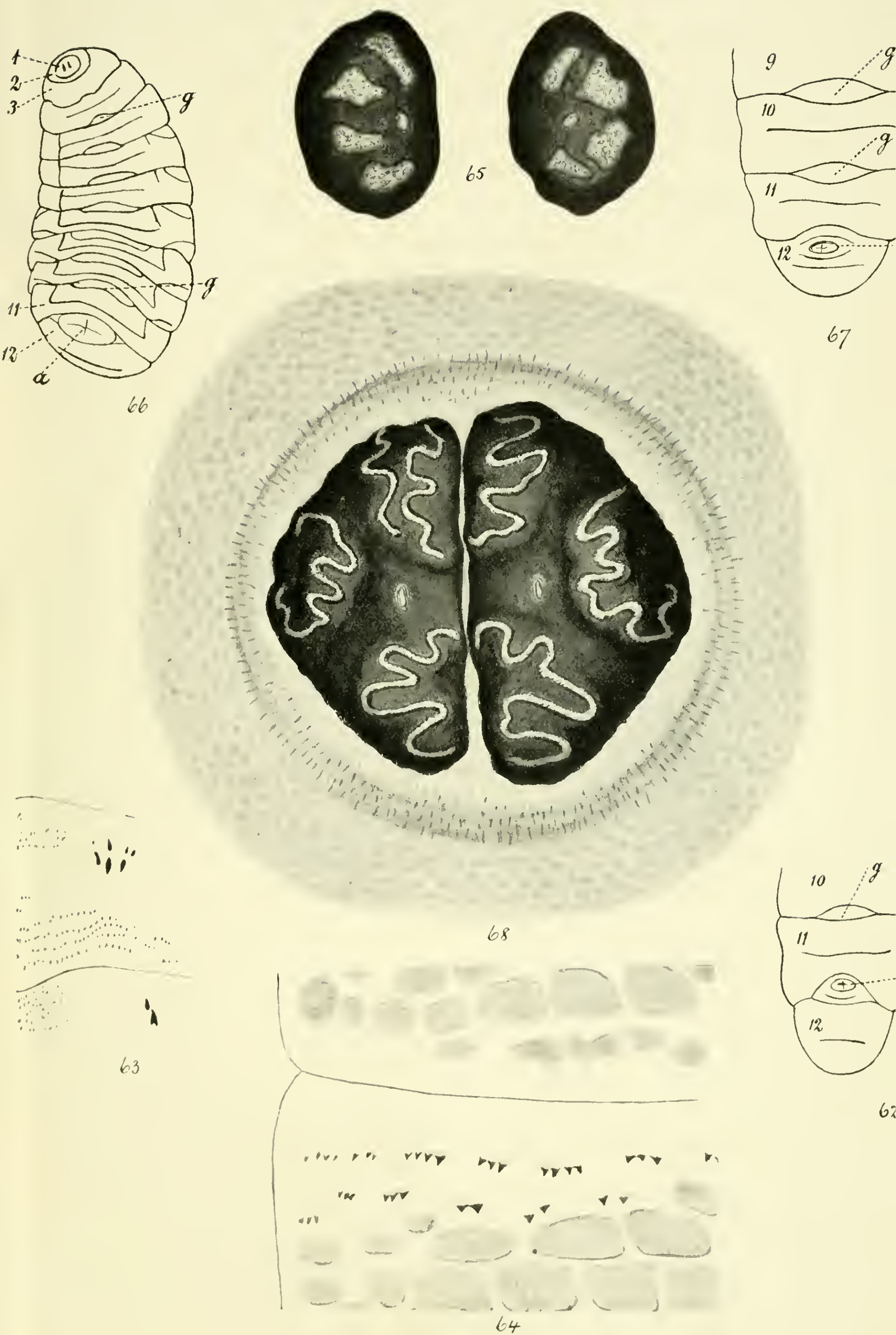
51



50

B. G. Rye.

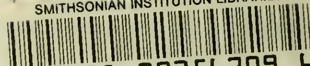

a
61
55
sa
a
b
a
zh
x
47
46
sa
53
52



B. G. Rye.



DATE	ISSUED TO


SMITHSONIAN INSTITUTION LIBRARIES
3 9088 00356709 6
nhent QL537.M8N5
Iagttagelser over Entoparasitiske Muscid